

**LAPORAN PROGRAM PENERAPAN IPTEKS**



**PELATIHAN PEMBUATAN PENGUJI ELEKTROLIT, PENYEPUHAN DAN  
CHEMDRAW KIMIA BAGI SISWA SMA EXCELLENT PP NURUL  
IKHLAS TANAH DATAR**

**Oleh:**

**Miftahul Khair, S.Si, M.Sc  
Dr. Hardeli, M.Si  
Dasmawati  
Dasnawati**

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENERAPAN IPTEKS

1. Judul Kegiatan : Pelatihan Pembuatan Penguji Elektrolit, Penyepuhan dan ChemDraw Kimia Bagi Siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Tanah Datar
2. Bidang Penerapan Iptek : Kimia
3. Ketua Pelaksana :
  - a. Nama Lengkap : Miftahul Khair, S.Si, M.Sc.
  - b. Jenis kelamin : Laki-laki
  - c. NIP : 19770912 200312 1 004
  - d. Pangkat / Golongan : Penata Muda /IIIa
  - e. Jabatan : Lektor
  - f. Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
4. Jumlah TIM : 4 orang
5. Lokasi kegiatan : a. Nagari : Pincuran Tinggi  
b. Kecamatan : Sepuluh Koto  
c. Kabupaten : Tanah Datar  
d. Tempat : SMA Excelent PP  
Nurul Ikhlas
6. Bila program ini merupakan kerjasama kelembagaan
  - a. Nama Instansi : -
  - b. Alamat : -
7. Waktu program : 1 hari
8. Belanja : Rp. 2.000.000,00-

Padang, 1 Juni 2013

Mengetahui:

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang,

Ketua Pelaksana Kegiatan,

Prof. Dr. Lufri, M.S  
NIP. 19610510 198703 1 020

Miftahul Khair, S.Si, M.Sc  
NIP. 19770912 200312 1 004

Menyetujui:  
Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat,

Drs. Zalfendi, M. Kes  
NIP. 195906021985031003

## RINGKASAN

Diantara misi dari SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Kabupaten Tanah Datar menjadikan para siswanya kelak bisa berwirausaha. Maka berbagai kegiatan yang berhubungan dengan keterampilan untuk bisa hidup mandiri (life skill) diajarkan secara berkelanjutan.

Jurusan Kimia UNP memiliki komitmen menyebarkan keterampilan kimia sehari-sehari kepada khalayak luas. Hal ini sudah dilaksanakan selama bertahun-tahun dengan berbagai objek dan lokasi pengabdian di Sumatera Barat. Keterampilan menyepuh, merakit alat penguji elektrolit dan pemasaran secara online dengan menggunakan blog adalah diantara skill yang kelak berguna dalam era paska sekolah.

Berdasarkan hal di atas maka telah dilaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat untuk menambah pengetahuan dan keterampilan penggunaan pembuatan elektrolit tester, penyepuhan dan TIK Kimia bagi siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Tanah Datar. Kegiatan dilakukan dalam bentuk pelatihan dan keterampilan dalam kelas dan laboratorium PP Nurul Ikhlas.

Dalam pelatihan ini terlihat beberapa hasil yang dapat diamati selama terjadinya proses kegiatan pelatihan, yaitu:

- a. Minat dan keseriusan peserta dalam mengikuti kegiatan program pelatihan ini.
- b. Keterampilan peserta dalam setiap materi pelatihan.
- c. Peserta yang diharapkan dapat menjadi entrepreneur untuk kelanjutan program ini di belakang hari.

## PRAKATA

Untuk mempercepat proses efektifitas pembelajaran Kimia yang berpacu dengan kemajuan teknologi informasi, diperlukan partisipasi penyebaran keterampilan Kimia yang diharapkan mampu merevolusi pembelajaran kimia saat ini.

Pada tahun anggaran 2009 ini Universitas Negeri Padang melalui Pusat Pengabdian pada Masyarakat telah melaksanakan berbagai macam program pengabdian, salah satu diantaranya pelatihan dengan judul : **“Pelatihan Pembuatan Penguji Elektrolit, Penyepuhan dan ChemDraw Kimia Bagi Siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Tanah Datar”**.

Melalui kegiatan ini diharapkan anggota para SMA Excellent PP Nurul Ikhlas dengan pengetahuan dan keterampilan bisa mandiri sebagai pengusaha kelak. Atas terlaksananya kegiatan ini, Kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dekan Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang.
4. Ibuk Ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Kepala SMA Excellent PP Nurul Ikhlas, Kab. Tanah Datar yang telah membantu secara teknis terlaksananya pelatihan ini dengan baik.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal shaleh disisi Allah SWT, Amin.

Padang, 1 Juni 2013

Ketua Tim Pelaksana,

Miftahul Khair, S.Si, M.Sc  
NIP. 19770912 200312 1 004

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan Laporan hasil Penerapan Ipteks.....	2
Ringkasan.....	3
Prakata .....	4
Daftar Isi .....	5
BAB I. Pendahuluan .....	6
A. Analisis Situasi.....	6
B. Perumusan masalah.....	8
C. Tujuan Kegiatan .....	8
D. Manfaat Kegiatan .....	8
BAB II. Tinjauan pustaka .....	9
BAB III. Materi dan Metode.....	11
A. Kerangka Pemecahan Masalah .....	11
B. Realisasi pemecahan masalah .....	11
1. Persiapan.....	11
2. Pelaksanaan .....	11
C. Khalayak sasaran.....	13
D. Metode yang digunakan .....	13
BAB IV. Hasil dan Pembahasan.....	14
A. Hasil selama Proses.....	14
B. Hasil Sebagai Suatu Pencapaian Tujuan .....	14
C. Analisis.....	15
BAB V. Kesimpulan dan Saran .....	16
A. Kesimpulan .....	16
B. Saran.....	16
Lampiran 1 .....	18
Lampiran 2.....	19
Lampiran 3 .....	20
Lampiran 4.....	22
Lampiran 5.....	24

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. ANALISIS SITUASI

Tahun 1989 Pondok Pesantren Modern Diniyah Putera didirikan oleh Dra. Isnaniah Shaleh dan H. Riza Muhammad Yunas Shaleh, Lc, yang berlokasi di Padang Panjang. Pondok Pesantren Modern Diniyyah Putera dipimpin oleh H. Riza Muhammad, Lc. Tahun 1990 Lokasi PPM Diniyyah Putera dipindahkan ke desa Pincuran Tinggi Kecamatan kabupaten Tanah Datar. Nama Diniyyah Putera dirubah menjadi Nurul ikhlas. Tahun 1991 didirikan Yayasan Nurul Ikhlas dengan Akte Notaris Nomor: 11 tahun 1991 dengan notaris Julinar Idris, SH yang berkedudukan di Bukittinggi. Tahun 1991 Pondok Pesantren Modern berubah nama menjadi Pondok Pesantren Modern Nurul Ikhlas. Tahun 2000 SMU Pondok Pesantren Modern Nurul Ikhlas mendapat akreditasi dari Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional di Jakarta dengan status Disamakan dengan Surat Keputusan Nomor: 79/C.C7/Kep/PP/2000.

Kelas Excellent bagi Pondok Pesantren Modern Nurul Ikhlas diniatkan agar kelak para siswa selain memiliki fondasi iman dan taqwa yang kuat, skill akademik yang tinggi, juga memiliki keterampilan kewirausahaan (enterpreneurship) yang mencukupi. Point terakhir ini akhir-akhir ini menjadi hangat dibicarakan karena kebanyakan orientasi belajar siswa dan mahasiswa lebih banyak pada menjadi pegawai negeri dan swasta. Padahal sektor wirausaha yang jadi ciri khas orang Minang hendaknya menjadi prioritas arena memberikan devisa besar pada negara.

Kewirausahaan dapat diartikan sebagai keberanian seseorang untuk melaksanakan suatu kegiatan bisnis. Kewirausahaan mencakup kegiatan-kegiatan yang dibutuhkan untuk menciptakan atau melaksanakan perusahaan pada saat semua pasar belum terbentuk atau belum teridentifikasi dengan jelas, atau komponen fungsi produksinya belum diketahui sepenuhnya. Semakin banyak wirausahawan disuatu negara akan meningkatkan daya saing negara tersebut. Semakin banyak penduduk menjadi wirausaha, maka ekonomi mereka akan mandiri. Selain pemerintah harus pro aktif

menyediakan modal bagi para pengusaha agar benar-benar produktif, juga diperlukan pendidikan kewirausahaan itu sendiri.

Terkait hal ini, sebenarnya telah lembaga pendidikan non profit seperti pondok yang mampu berdikari, seperti Pesantren Hidayatullah Balikpapan yang eksis di seluruh Indonesia. Beragam usaha yang mereka garap seperti penerbitan, pers, pertanian dan sebagainya. SMP Excellent PP Modern Nurul Ikhlas menginginkan siswanya selain memiliki IMTAQ yang baik, Akademik yang kuat, juga memiliki kemampuan kewirausahaan. Maka program pengabdian terkait kewirausahaan yang dimiliki oleh jurusan Kimia kemudian dilirik oleh Pihak manajemen SMA Excellent, dengan sengaja datang ke Jurusan kimia untuk mengundang staf dosen dan pegawai memberikan materi pelatihan terkait hal terapan ilmu Kimia yang bisa menjadi ladang bisnis siswa nantinya.

Sebagai sekolah yang favorit, SMA excellent Nurul Ikhlas sudah dilengkapi dengan fasilitas yang sangat memadai. Diantaranya ketersediaan laboratorium komputer, koneksi internet, dan juga media LCD proyektor. Ketersediaan fasilitas tersebut bisa dimanfaatkan oleh para siswa dan guru kimia secara baik and optimal untuk pemasaran produk dan pembelajaran kimia.

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan kondisi yang dipaparkan pada Analisis Situasi diatas, sesuai dengan Dharma ke tiga dari Tri Dharma Perguruan Tinggi telah dilaksanakan program Pelatihan Pembuatan Penguji Elektrolit, Penyepuhan dan ChemDraw Kimia Bagi Siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Tanah Datar. Kegiatan dilakukan dalam bentuk pelatihan yang didahului dengan pengantar teori kimia proses penyepuhan dan teori hantaran listrik dalam sistim larutan elektrolit. Pembuatan web blog yang bisa dijadikan tempat promosi produk dalam rangka pemasaran juga dirancang dilaksanakan, serta dilengkapi dengan materi ekstra Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Kimia berupa Software Penggambar Struktur Molekul dikenalkan sehingga bisa mahir menggunakannya.

Berdasarkan hal di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam kegiatan ini adalah “Apakah pelatihan ini dapat meningkatkan keterampilan wirausaha dan TIK siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas di Tanah Datar?”

## **C. TUJUAN KEGIATAN**

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- Memberikan keterampilan dalam bidang pembuatan elektrolit tester dan teknik penyepuhan, dan TIK Weblog dan Kimi.

## **D. MANFAAT KEGIATAN**

Sebagaimana telah diuraikan pada bagian terdahulu, manfaat yang dapat diharapkan dari program ini antara lain :

1. Peserta akan memiliki keterampilan membuat elektrolit tester sederhana dan memahami bagaimana proses dan perancangan alat penyepuhan.
2. Para peserta akan terbiasa menggunakan fasilitas komputer dan internet
3. Para peserta akan memiliki wawasan masa depan tentang kehidupan bisnis yang mungkin akan dilakoninya.
4. Para peserta dapat menyebarluaskan ilmu dan keterampilan yang didapat ini para siswa sekolah yang bersangkutan maupun masyarakat umum.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Problematika dunia pendidikan saat ini masih berkuat diantara pencapaian prestasi akademik dan terbatasnya lapangan kerja, selain tentu saja pemerataan dan peningkatan akan akses pendidikan bagi khalayak banyak. Terbatasnya lapangan kerja hanya bisa diantisipasi dengan melahirkan sebanyak mungkin pengusaha (Entrepreneur). Entrepreneur sendiri telah dibahas luas karena perannya yang besar bukan hanya dalam meningkakan pendapatan seseorang, tapi juga terbukti tlah meningkatkan kualitas hidup dan kemakmuran suatu negara. Hal ini dialami oleh banyak negara mau dan dn negara berkembang seperti Malaysia, Singapura, Taiwan, Hongkong, Jepng, Korea Selatan, Amerika Serikat dan pada banyak negara Eropa. Pada saat ini pemerintah di negara ini memberikan perhatian dan insentif besar dalam rangka meningkatkan jumlah pengusahanya termasuk pemerintah RI sendiri. Telah dikutip bahwa dibutuhkan paling tidak 2% dari jumlah penduduk suatu negara sebagai pengusaha agara negara itu bisa mencapai level kesejahteraan dan untuk meningkatkan daya beli masyarakatnya. Pengalaman ini telah membuat para ahli dan pemerintah di banyak negara perlu mempelajari sifat dan karateristik pengusahaan dan mencari jawaban yang tepat mengapa penting menjadi pengusaha?, kenapa masyarakat membutuhkan pengusaha?, dan unsur apa yang dibutuhkan untuk menjdai pengusaha sukses

Menurut Frinces, jawaban dari pertanyaan ini adalah (1) pengusaha sukses dikarakterisasi tentang kemauan kuatnya dalam mengambil resiko dan melakukan perubahan strategis karena tuntutan progres dan (2) ada skil spesifik seeperti skil untuk menghasilkan produk dan jasa, pada pasar, dan menghitung untung dan biaya dengan cepat yang dibutuhkan oleh para pengusaha sukses.(Frinces, 2010)

Sekolah merupakan salah satu organisasi pendidikan formal yang senantiasa melaksanakan pembelajaran atau sering disebut juga sebagai KBM (***Kegiatan Belajar-Mengajar***). Untuk peningkatan kualitas pendidikan dan akses terhadapnya salah satu strategi yang mulai dilakukan ialah dengan diadakannya sistem pembelajaran yang memanfaatkan TIK. Dewasa ini ramai masyarakat dunia mulai menerapkan TIK (***Information and Communication of Technology***) kedalam segala

sektor kehidupan secara integral, Indonesia sebagai bagian dari masyarakat dunia ikut secara aktif akan perkembangan itu hal ini dapat kita lihat dengan dimulainya beberapa sektor kehidupan bangsa yang mulai memanfaatkan keberadaan TIK khususnya sektor pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu sektor yang menunjang pembangunan bangsa, karena melalui pendidikanlah ketercapaian akan kecerdasan kehidupan bangsa dapat dilakukan.

Teknologi informasi adalah satu kekuatan baru yang muncul pada abad ke-21 dengan ciri utama perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat, baik dari segi sarana, prasarana, infrastruktur teknologi informasi, *hardware*, dan *software*. Siapa yang menguasai senjata baru ini, dia akan menjadi penguasa informasi. (Adri 2008)

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu dengan laporan-laporan (Davis 1983) dalam Jogiyanto (1989). Menurut Steven Alter, Sistem informasi adalah *a work system whose business process is devoted to capturing, transmitting, storing, retrieving, manipulating, and displaying information, thereby supporting another work system.* (Alter 2002)

## BAB III. MATERI DAN METODE

### A. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Para siswa di PP Nurul Ikhlas Tanah Datar Timur masih belum banyak menguasai skil wirausaha, karena beragam latar belakang ekonomi orang tua mereka. Orang tua yang pegawai menjadikan kondisi wirausaha dalam keluarga tidak kondusif. Pengayaan penguasaan beragam mata skill wirausaha diperlukan, dengan asumsi medan nyata kehidupan kelak akan ditentukan oleh seberapa banyak skil wirusaha yang dimiliki. Melalui kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat menerapkan keterampilan yang diperoleh untuk memiliki rencana opsi kemampuan masa depan dalam wal wirausaha .

### B. REALISASI PEMECAHAN MASALAH

#### 1. *Persiapan*

Agar program pelatihan ini berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang direncanakan, maka dilakukan beberapa kegiatan persiapan antara lain :

1. Kepala sekolah PP Nurul Ikhlas datang sendiri ke Jurusan Kimia UNP untuk melaksanakan pertemuan/diskusi dengan dosen untuk merumuskan langkah-langkah dalam pelaksanaan program pelatihan ini, terutama yang berhubungan dengan penetapan jadwal, pembagian tugas dan menentukan materi pelatihan. Tujuan pertemuan dan diskusi ini adalah dalam rangka pemantapan rencana dan mencari masukan baru yang berhubungan dengan program yang akan dilaksanakan.
2. Melakukan pendekatan-pendekatan baik ke dalam (Perguruan Tinggi UNP) maupun ke luar, yaitu pada sekolah tuan rumah (*host*) tempat dilaksanakannya program pelatihan.

#### 2. *Pelaksanaan*

Kegiatan berikutnya adalah menetapkan peserta, jadwal kegiatan dan tempat dimana kegiatan akan dilaksanakan.

1. Penentuan peserta.

Yang diundang sebagai peserta dalam kegiatan ini adalah seluruh siswa kelas III PP Nurul Ikhlas. Kelas putra dan putri terpisah.

2. Jadwal dan tempat kegiatan

Pelatihan dilaksanakan pada hari Kamis dan Jumat, tanggal 1 Juni 2013 dan bertempat di Laboratorium PP NURUL IKHLAS Kab. Tanah Datar.

Tenaga pengajar dalam program pelatihan ini adalah staf pengajar Jurusan Kimia FMIPA UNP dibantu oleh laboran.

3. Materi dan Bahan Pelatihan.

- Pembuatan elektrolit tester dan praktek penyepuhan
- Penggunaan Chem Office

Perangkat dan Bahan yang dipakai :

- Komputer
- Laptop
- baterai
- kabel
- amplas
- Sikat kecil dan besar
- Gelas/wadah larutan
- Logam yang akan disepuh (paku besi)
- Plat tembaga
- Larutan tembaga sulfat ( $\text{CuSO}_4$ )
- Air bersih
- Lampu kecil 1 buah
- Baterai
- Kabel
- Elektroda karbon 2 buah
- Gelas kimia 100 mL
- Gelas ukur 10 mL
- Pipet tetes
- Aquades ( $\text{H}_2\text{O}$ )
- NaOH 1 M

- KCl 1 M
- HCl 1 M
- Larutan gula pasir 1 M
- Larutan garam dapur 1 M
- Larutan asam cuka 1 M

### **C. KHALAYAK SASARAN**

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang dikemukakan di atas, maka kelompok objek pelatihan yang diharapkan kelak sukses survive dengan wirausahanya adalah para siswa ini, baik ketika dia menjadi mahasiswa maupun tidak nantinya. Setelah pelatihan ini diharapkan mereka dapat menerapkan dan menyebarkan pengetahuan yang diperolehnya.

### **D. METODE YANG DIGUNAKAN**

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan cara :

- a. Workshop/Praktek keterampilan penyepuhan dan pembuatan elektrolit tester.
- b. Memberikan pelatihan TIK Kimia berupa Chemdraw

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. HASIL SELAMA PROSES**

Dalam pelatihan ini terlihat beberapa hasil yang dapat diamati selama terjadinya proses kegiatan pelatihan, yaitu :

- a. Melihat seberapa jauh minat dan keseriusan peserta dalam mengikuti kegiatan program pelatihan.
- b. Melihat keterampilan peserta dalam workshop.

Berdasarkan hasil pengamatan selama terjadinya kegiatan pelatihan, ternyata diamati kurangnya minat dari para peserta, yakni hanya siswa yang kadang masuk keluar kelas, serta pada pergantian sesi adanya siswa yang tidak kembali. Hal agak berbeda dengan kelas TIK yang hampir 100% peserta bertahan. Ini bisa dimaklumi dengan kejiwaan siswa yang masih remaja, dan belum sampai pada tahap memahami pentingnya bisa mandiri ekonomi setelah tamat sekolah nanti. TIK menjadi menarik karena peserta menanggapi komputer sebagai hal baru, dan menarik dengan beragam fasilitas yang sangat membuat pekerjaan menjadi mudah. Sungguhpun demikian, peserta yang mengikuti umumnya dapat mengerti semua yang telah diberikan.

### **B. HASIL SEBAGAI SUATU PENCAPAIAN TUJUAN**

Ada beberapa butir tujuan yang telah ditetapkan pada bagian terdahulu, adalah :

- a. Melalui pelatihan ini, diharapkan peserta dapat mengaplikasikan ilmu yang diperolehnya di acara pelatihan dan tidak hanya mengacu pada teori semata.
- b. Melalui program pengabdian pada masyarakat ini, diharapkan para siswa dapat lebih kreatif memanfaatkan potensi wirausaha di sekitar mereka bergantung pada besarnya modal awal ataupun bantuan orang tua.
- c. Program ini dapat juga dijadikan model dalam usaha pengembangan berbagai keterampilan berbasis TIK dan Skill kreatif wirausaha yang dapat dikembangkan di sekolah-sekolah.

Dalam menilai apakah peserta antusias dan memiliki motivasi yang tinggi setelah diadakan pelatihan, dapat dilihat dari indikator yang ada :

1. Banyak pertanyaan-pertanyaan yang timbul selama pelatihan diberikan.
2. Dapat memberikan kesadaran bagi peserta bahwa pemanfaatan alat dan bahan sehari-hari membuka peluang besar wirusaha, serta TIK sangat mempermudah proses pembelajaran dan praktikum kimia.

### **C. ANALISIS**

Pada bagian ini akan dianalisa beberapa faktor yang berhubungan dengan program pelatihan ini, seperti faktor penghambat dan faktor penunjang para peserta.

- **Faktor Penghambat.**

Ada beberapa faktor penghambat yang ditemukan dalam pelaksanaan program ini antara lain :

- a. Terbatasnya waktu yang tersedia, sehingga materi yang disampaikan tidak terlalu mendalam.
- b. Para peserta tidak banyak yang bisa menangkap materi secara cepat

- **Faktor Pendukung**

Faktor pendukung yang ditemui dalam melaksanakan program ini adalah :

- a. Adanya perhatian dan partisipasi aktif dari pimpinan PP Nurul Ikhlas karena ini merupakan program resmi sekolah.
- b. Telah tersedianya laboratorium dan perangkat TIK dan para peserta juga telah memiliki laptop.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. KESIMPULAN**

Dari pelaksanaan pengabdian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

#### **1. Relevansi**

Setelah selesai pelatihan ini siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Kabupaten Tanah Datar diharapkan dapat menerapkan ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama kegiatan pelatihan dalam proses pembelajaran di sekolah.

#### **2. Tanggapan**

Tanggapan yang positif mulai dari pengelola PP Nurul Ikhlas, para guru dan khususnya peserta kegiatan. Dengan dukungan semuanya acara berlangsung dengan lancar dan peserta mengikuti keterampilan yang diberikan dengan baik.

#### **3. Efektifitas**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan pada waktu kegiatan dilaksanakan, keterampilan yang diberikan cukup efektif untuk mencapai tujuan yang telah ditargetkan.

#### **4. Dampak Jangka Panjang**

Dampak jangka panjang program ini adalah agar dapat meningkatkan skil wirausahaan siswa, menamba wawasan bisnis mereka, dan kalau bisa bisa survive ekonomi dan bisa menjadi pengusaha.

### **B. SARAN**

Kiranya perlu diadakan monitoring terhadap kelemahan dan keberhasilan peserta dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka miliki itu. Kegiatan ini juga hendaknya dapat dilakukan pada sekolah lain yang ada di Sumatera Barat.



## LAMPIRAN 1.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adri, M. (2008). Guru Go Blog. Jakarta, PT Elex Media Komputindo.
- Alter, S. (2002). Information Systems: Foundation of E-Business. San Francisco, Prentice Hall.
- Jogiyanto (1989). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta., Andi.
- Tarmizi (2009). Manajemen Laboratorium. Padang, UNP Press.
- Frinces, Z. H. (2010). Pentingnya Profesi Wirausaha di Indonesia. Jurnal Ekonomi & Pendidikan, 7(April), 34–57.

## LAMPIRAN 2.

### **Biodata Tim Pelaksana Pelatihan Pembuatan Penguji Elektrolit, Penyepuhan dan ChemDraw Kimia Bagi Siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Tanah Datar.**

#### **1) Ketua Pelaksana**

Nama : Miftahul Khair, S.Si, M.Sc  
Pangkat/Gol : Penata Muda /IIIa/  
NIP : 19770912 200312 1 004  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
Fakultas : MIPA  
Jurusan : Kimia  
Bidang Keahlian : Kimia Anorganik

#### **2) Anggota Pelaksana**

1. Nama : Dr. Hardeli, M.Si  
Pangkat/Gol : Penata / IIIc  
NIP : 19640113 199103 1 001  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Fakultas : MIPA  
Jurusan : Kimia  
Bidang Keahlian : Kimia Fisika

### LAMPIRAN 3

#### **Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Pembuatan Penguji Elektrolit, Penyepuhan dan ChemDraw Kimia Bagi Siswa SMA Excellent PP Nurul Ikhlas Tanah Datar**



- Kegiatan Penggunaan ICT Kimia Chemdraw di kelas Putra



- Miftahul Khair, S.Si, M.Sc sedang memandu siswa putra



- Siswi putri dengan jumlah lebih besar sibuk praktik

**LAMPIRAN 4**
**DAFTAR HADIR PESERTA KEGIATAN PELATIHAN**


## Daftar Hadir



### Pelatihan Penyepuhan, Pembuatan Tester Elektrolit dan Web Blog Siswa Pesantren Modern Nurul Ikhlas Padang Panjang

Hari / tanggal : Sabtu / 1 juni 2013-06-01  
 Tempat : Pesantren Modern Nurul Ikhlas Padang Panjang  
 Instruktur : Dr. Hardeli, M.Si, Miftahul Khair, S.Si, M.Sc  
 Analis : Dasmawati, Dasnawati

No	Nama	Kelas	Tanda tangan
1	Huti Utama	X. EXC. PA II	
2	Irfan Fahmi	X. EXC. PA 6	
3	Muhammad tabib	X. EXC. PA 1	
4	M. Ilham	X. EXC. PA 2	
5	Ilmu Kusudi	X. EXC. PA 7	
6	Rahmat prima yusuda	X. EXC. PA 7	
7	Kurnia Halim	X. EXC. PA 1	
8	FITRA ANDAL P.	X. EXC. PA 1	
9	Fabi Saputra	X. EXC. PA 1	
10		X. EXC. PA 1	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Padang Panjang., 1 Juni 2013



## Daftar Hadir



### Pelatihan Penyepuhan, Pembuatan Tester Elektrolit dan Web Blog Siswa Pesantren Modern Nurul Ikhlas Padang Panjang

Hari / tanggal : Sabtu / 1 juni 2013-06-01  
 Tempat : Pesantren Modern Nurul Ikhlas Padang Panjang  
 Instruktur : Dr. Hardeli, M.Si, Miftahul Khair, S.Si, M.Sc  
 Analis : Dasmawati, Dasnawati

NO	NAMA	KELAS	KEHADIRAN
1.	Oktaviani Nur M.	X exc pi 2	
2.	Pessa Triptanda	X exc pi 1	<i>Handwritten signature</i>
3.	Ana Okta Marnika	X exc pi 2	Js.
4.	Winda Melgariana	X exc pi 1	
5.	Harma Mirda A.	XI exc IPA pi	Wuyf.
6.	Izzaturrahmi H.	X exc pi 2	k.
7.	Reka Rosa R.	X exc pi 1	Rk.
8.	Hertina	XI exc IPS pi	
9.	Julka Indah P.	XI exc IPA pi	朱日麗亞
10.	Izratul Azmi	X exc pi 2	Cg.
11.	Khazanah Alfadya P.	X exc pi 2	Kenh.
12.	Nur Aisyah Jamil	XI exc IPA pi	
13.	Yova Fauza Azima	"	
14.	Dita Aulia Utami	"	
15.	Hertina Masjitoh.	"	
16.	Renska Mutiara S.	"	
17.	Pratiwi Gusti K.	XI exc IPA pi	<i>Handwritten signature</i>
18.	Rosa Elfina	"	
19.	Emel Levia N.	"	
20.	Intan Nada Nugrahani	"	
21.	Intan Permata Ton	"	
22.	Siti Mayalis	"	
23.			

## LAMPIRAN 5

**MATERI PELATIHAN PEMBUATAN PENGUJI ELEKTROLIT,  
PENYEPUHAN DAN CHEMDRAW KIMIA BAGI SISWA SMA  
EXCELLENT PP NURUL IKHLAS TANAH DATAR.**

## 1. PENYEPUHAN EMAS (GOLD ELECTROPLATTING)

2. Untuk mengamati bagaimana penyepuhan (electroplating) pada logam
  3. Untuk mengetahui zat apa saja yang terlibat dalam penyepuhan tersebut
  4. Untuk mengetahui reaksi apa saja yang terjadi selama penyepuhan
- Sebagai pengetahuan agar dapat mengetahui lebih dalam bagaimana proses-proses yang terjadi dalam penyepuhan dan komponen-komponen apa saja yang diperlukan dalam penyepuhan serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

### Landasan teori

Banyak benda-benda logam di sekitar kita telah mengalami penyepuhan sehingga kelihatan indah dan menarik. Penyepuhan adalah suatu proses pelapisan permukaan logam dengan logam lain, misalnya suatu logam yang disepuh dengan nikel (Ni), krom (Cr), perak (Ag) dan emas (Au) serta tembaga (Cu). Penyepuhan logam dapat dilakukan dengan cara *eletrolisis*.

### Alat :

1. baterai
2. kabel
3. amplas
4. Sikat kecil dan besar
5. Gelas/wadah larutan

### Bahan :

1. Logam yang akan disepuh (paku besi)
2. Plat tembaga
3. Larutan tembaga sulfat ( $\text{CuSO}_4$ )
4. Air bersih

### Cara kerja :

1. Baterai disambung dengan dua buah kabel di masing-masing kutub
2. Sediakan paku besi yang akan dilapisi tembaga lalu amplaslah hingga bersih
3. Hubungkan logam tembaga pada elektrode (+) baterai dan paku besi pada elektrode (-) baterai lalu celupkan keduanya ke dalam larutan tembaga sulfat ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) selama 15 menit.
4. Maka paku akan terlapisi tembaga

## 2. LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

### Tujuan

- Bisa merangkai suatu penguji larutan elektrolit (electrolyte tester)
- Bisa membandingkan daya hantar listrik berbagai larutan dengan alat uji elektrolit.

### Dasar Teori

Elektrolit adalah zat yang dapat membentuk ion-ion dalam pelarutnya, sehingga larutan dapat menghantarkan listrik. Larutan yang dapat menghantarkan listrik disebut **larutan elektrolit**, karena dalam air elektrolit dapat terionisasi atau terdisosiasi dan membentuk partikel-partikel bermuatan atau ion-ion, yang membolehkan arus listrik mengalir. Jika kedua buah elektroda yang telah dijepit dengan elektrolit tester dimasukkan ke dalam gelas ukur yang berisi larutan, maka larutan yang bersifat elektrolit akan membuat lampu pada elektrolit tester menjadi menyala. Jika elektrolit testernya masih dalam kondisi yang baik, maka lampu akan menyala sangat terang.

Sedangkan non-elektrolit adalah zat yang tidak dapat membentuk ion-ion dalam pelarutnya, sehingga larutan tidak dapat menghantarkan listrik. Larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik disebut **larutan non-elektrolit**. Jika kedua buah elektroda yang telah dijepit dengan elektrolit tester dimasukkan ke dalam gelas ukur yang berisi larutan, tetapi larutan tersebut bukan merupakan larutan elektrolit, tetapi larutan non-elektrolit, maka lampu pada tester tidak akan menyala karena tidak dapat menghantarkan listrik.

### Alat

Rangkaian Elektrolit Tester:

- Lampu kecil 1 buah
- Baterai
- Kabel
- Elektroda karbon 2 buah
- Gelas kimia 100 mL
- Gelas ukur 10 mL
- Pipet tetes

**Bahan**

- a. Aquades (H<sub>2</sub>O)
- b. NaOH 1 M
- c. KCl 1 M
- d. HCl 1 M
- e. Larutan gula pasir 1 M
- f. Larutan garam dapur 1 M
- g. Larutan asam cuka 1 M
- h. Larutan amonia 1 M

**Cara Kerja**

- 1) Susun alat penguji elektrolit (Elektrolit Tester)
- 2) Masukkan 20 mL air suling (aquades) ke dalam gelas kimia, kemudian uji daya hantarnya. Catat apakah lampu menyala atau timbul gelembung pada elektrode
- 3) Bersihkan elektrode dalam air dan keringkan. Dengan cara yang sama, ujlilah daya hantar larutan lain yang tersedia.

### 3. Aplikasi Pembuatan Blog dan Chemdraw



Materi MK (Blog dan Chemdraw).pdf

## Menggambarkan struktur kimia dengan ChemDraw

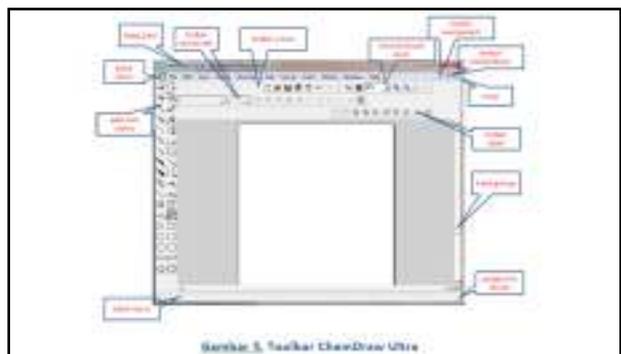
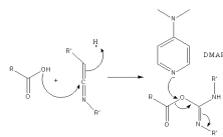
Disampaikan dalam Pelatihan ICT Kimia  
PP Nurul Ikhlas  
Di Padang Panjang, 1 Juni 2013



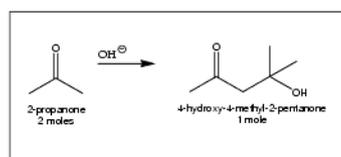
## Kontak kami

- <http://kimia.unp.ac.id>
- Email : [kimia@fmipa.unp.ac.id](mailto:kimia@fmipa.unp.ac.id)
- Facebook : Kimia FMIPA UNP

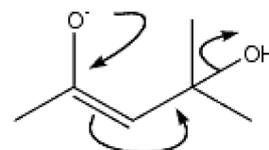
## Pengantar



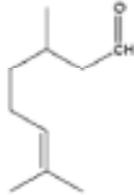
## Tutorial 1. Persamaan reaksi



## Tutorial 2: Mengambar Intermediet

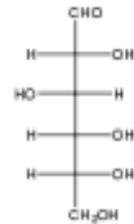


### Tutorial 3: Memakai Cincin



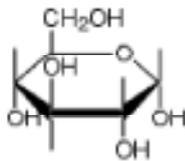
7

### Tutorial 4: Proyeksi Fischer



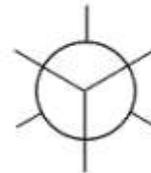
8

### Tutorial 5: Menggambar Perspektif



9

### Tutorial 6: Proyeksi Newman



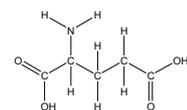
10

Sekarang kita latihan !!

11

### Latihan 1

1. Buat struktur berikut dengan **solid bond tool**, dan berikan namanya !

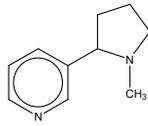


2. Buat juga dengan menggunakan rantai asiklik

12

## Latihan 2

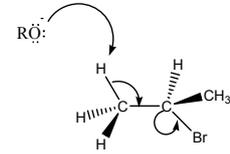
1. Buat struktur nikotin berikut,  
- pakai Cyclohexane ring tool  
- pakai Cyclohexane ring tool



13

## Latihan 3 : membuat struktur dalam keadaan transisi

1. Buat struktur berikut,  
- ketik RO dengan **text tool**  
- pakai **chemical symbol tool**  
untuk menggambarkan pasangan elektron dan muatan.



14

## Latihan 4: menggunakan Convert name to structure

1. Buat struktur asam glutamat (glutamic acid) dengan menggunakan ubah nama menjadi struktur
2. Buat struktur dari : Asam asetat (acetic acid), Asam Sulfat (sulfuric acid), EDTA, dll
3. Buat struktur dari : tetrahydro-6-(hydroxymethyl)-2H-pyran-2,3,4,5-tetraol
4. Apa nama dari senyawa kimia ini :



15

## Latihan 5: 3D

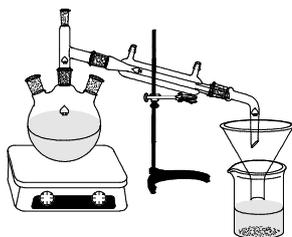
Pindahkan seluruh struktur yang telah dibuat menjadi bentuk 3 dimensi !

- Copy paste saja ke chem3D,
- Putar gambar,
- hentikan putar
- Kasih nama atom ke tiap bola atom
- *Copy* gambar sebagai *picture*



16

## Latihan 6: buat gambar alat destilasi berikut !



17

## Latihan 7: Pindahkan semua gambar ke MS Word

- Buat dokumen MS Word dan pindahkan semua gambar layar MS Word.

18

- Selamat mencoba...
- Esktra : MW calculator
- <http://kimia.unp.ac.id>

19