



GEDUNG  
Prof. Dr. Syawal Gulfom, M.Pd.  
"Membangun Negeri dari Sekolah"

**SEMINAR NASIONAL KIMIA  
DAN PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FMIPA  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
2020**

Sabtu 12 Desember 2020 Pukul 08.00 WIB s.d. selesai

Tema: Optimalisasi Sains, Teknologi  
dan Pembelajaran Kimia Menuju  
Manusia Indonesia Seutuhnya

Organized by:  
Jurusan Kimia FMIPA Unimed dan IA-Kimia Unimed

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR</b>	viii
<b>SAMBUTAN DEKAN</b>	ix
<b>SUSUNAN DEWAN REDAKSI</b>	xi
<b>NASKAH PROSIDING</b>	
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Asam Dan Basa Di Sekolah Menengah Atas</i>	1
Novelyani Siregar <sup>1*</sup> , Jamalum Purba <sup>2</sup>	1
<i>Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Penerapan Model PBL Berbantuan Media Adobe Flash pada Materi Laju Reaksi</i>	6
Indah Ramadhan <sup>1</sup> , Bajoka Nainggolan <sup>2</sup>	6
<i>Perbedaan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan Menggunakan Problem Based Learning dan Discovery learning Berbantuan Adobe Flash pada materi laju reaksi</i>	12
Nia Adelia <sup>1</sup> , Dewi Syafriani <sup>2</sup>	12
<i>Analisis Bahan Ajar Kimia Kelas Xi Sma/Ma Pada Materi Hidrokarbon</i>	18
Fadhilah Latief <sup>1*</sup> , Albinus Silalahi <sup>2</sup> , Nurfajriani <sup>2</sup>	18
<i>Penjernihan Minyak Jelantah Dengan Menggunakan Adsorben Sekam Padi Dan Serabut Kelapa</i>	24
Febi Ridhanisa	24
<i>Penggunaan RBDCNO untuk Menghasilkan Produk Oleokimia Terhidrogenasi pada Oleochemical Plant Berbasis Bahan Baku CPKO</i>	29
Pravil M. Tambunan <sup>1,*</sup> , Anna Juniar <sup>2</sup>	29
<i>Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi</i>	34
Veren Raenovta <sup>1,*</sup> dan Retno Dwi Suyanti <sup>2</sup>	34
<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa</i>	42
Bambang Enra Priando Purba <sup>1,*</sup> , Ida Duma Riris <sup>2</sup> dan Zainuddin Muchtar <sup>3</sup>	42
<i>Produksi Gas Hidrogen Dengan Metode Logam Direaksikan Dengan Asam Arrhenius</i>	48
Elsima Nainggolan <sup>1</sup> , Aura Fitriani Harahap <sup>2</sup> , Anna Chairunissa Siregar <sup>3</sup> , Aria Nanda <sup>4</sup>	48
<i>Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Mahasiswa melalui Penerapan Model Penemuan Konsep</i>	52
Elvinawati <sup>1</sup>	52

Pengembangan E-book Inovatif Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa	58
<i>Fatimah Asri Jambak<sup>1,*</sup>, Iis Siti Jahro<sup>2</sup></i>	58
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas Xi Sma	63
<i>Efrahim Melinda Br Purba<sup>1,*</sup> dan Marudut Sinaga<sup>2</sup></i>	63
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi	69
<i>Lili Nur Indah Sari Tarigan<sup>1,*</sup>, Hafni Indriati Nasution<sup>2</sup></i>	69
Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA	76
<i>Sahfitri Wirdani Nasution<sup>1,*</sup>, Saronom Silaban<sup>2</sup></i>	76
The Development of an Interactive Learning Material Based on Website on The Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic	83
<i>Fanny Fahiri<sup>1,*</sup>, Nora Susanti<sup>2</sup></i>	83
Pengembangan Media Interaktif Ispring Presenter Pada Materi Kesetimbangan Kimia	89
<i>Mutia Ardila<sup>1,*</sup>, Ajat Sudrajat<sup>2</sup></i>	89
Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19	95
<i>Wan Azura<sup>1,*</sup>, Albinus Silalahi<sup>2</sup></i>	95
<i>Identifikasi Zat Pewarna Sintesis Dalam Minuman Sachet Dengan Kromatografi Kertas</i>	101
<i>Sri Adelila Sari<sup>1</sup>, dan Ade Novita Sari Lubis<sup>2</sup></i>	101
<i>Penjernihan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Dengan Menggunakan Daun Nanas (Ananas comosus) Sebagai Adsorben Teraktivasi dan Tidak Teraktivasi</i>	105
<i>Laras Arma Dita</i>	105
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul pada Sub Pokok Bahasa Bentuk Molekul di SMA</i>	111
<i>Putri Sintiani<sup>1,*</sup>, Novira Dewita<sup>2</sup> dan Asep Wahyu Nugraha<sup>3</sup></i>	111
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Presenter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Ikatan Kimia</i>	118
<i>Mahmud<sup>1,*</sup>, dan Shabra Arifa<sup>2</sup></i>	118
<i>The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) With Audiovisual Media In Class X SMA</i>	122
<i>Tio Lyn Sihombing<sup>1</sup>, Marham Sitorus<sup>2</sup></i>	122
<i>Efektivitas Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	125
<i>Yuni Ariyani Banjarnahor<sup>1</sup> dan Wesly Hutabarat<sup>2</sup></i>	125



<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flashcard Berbasis Online Pada Materi Ikatan Kimia</i>	133
Regina Pasaribu <sup>1*</sup> dan Agus Kembaren <sup>1</sup>	133
<i>Minyak Atsiri Dari Daun (Jeruk Purut Dan Serai) Dan Biji (Andaliman Dan Ketumbar) Menggunakan Metode Destilasi Uap</i>	139
Sri Adelila Sari <sup>1</sup> , dan Desi Heriyanti Nasution <sup>2</sup>	139
<i>Penerapan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Terintegrasi Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Asam Basa Di Perguruan Tinggi</i>	146
Nisyya Syarifatul Husna <sup>1,*</sup> , Zainuddin Muchtar <sup>2</sup> , dan Eddiyanto <sup>2</sup>	146
<i>Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Limbah Tanaman Dengan Campuran Puntung Rokok</i>	153
Gilbert Alberto Simon Gulo	153
<i>Merancang Alat Produksi Gas Hidrogen dengan Metode Sederhana</i>	158
Cessya Noviandra Br Tarigan <sup>1</sup> , Anastasia Gayatri M <sup>2</sup> , Cindy Fitria <sup>3</sup>	158
<i>Produksi Gas Hidrogen Menggunakan Alumunium Foil Dengan Bantuan Katalis Asam (Hcl) Dan Basa(Naoh)</i>	162
Desy Istanti Simbolon <sup>1*</sup> , Aisyah fitria Sari <sup>2</sup> , Ayu Inggrias Tuty <sup>3</sup>	162
<i>Pemanfaatan Bahan Alam dan Yoghurt untuk Pembuatan Masker Wajah</i>	166
Yossi Lestari Situmorang dan Sri Adelila Sari	166
<i>Perbedaan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Yang Dibelajarkan Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dan Discovery Learning</i>	171
Selvi Hotnita Manik <sup>1,*</sup> , Anna Juniar <sup>2</sup>	171
<i>Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Berita</i>	178
Sanggup Barus <sup>1</sup> , Sahat Siagian <sup>2</sup> , Abdul Hasan Saragih <sup>3</sup>	178
<i>Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa</i>	185
Shela Jannata <sup>1,*</sup> , Anna Juniar <sup>2</sup>	185
<i>Pengaruh Multimedia ISpring Presenter Berbasis Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Laju Reaksi</i>	194
Nurfajriani <sup>1*</sup> , Nur Halimah <sup>2</sup> , Siti Hajar <sup>3</sup>	194
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Prezi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit</i>	201
Mhd.Rizki.Harahap <sup>1,*</sup> , Dahniar Siregar <sup>2</sup>	201
<i>Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa</i>	207
Sofia Andini <sup>1,*</sup> , Ratu Evina Dibyantini <sup>2</sup>	207

<i>Kajian Enumerator Pengaruh Pandemi Covid 19 Terhadap Minat Pembelajaran Kimia Secara Daring Di Kecamatan Sumur Bandung, Bandung 2020</i>	215
Tiurma PT Simanjuntak STP Msi	215
<i>Implementasi Bahan Ajar Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa</i>	230
Nada Maghfira Meutia <sup>1*</sup> dan Ayi Darmana <sup>2</sup>	230
<i>Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Topik Ikatan Kimia valiberdasarkan Problem Based Learning</i>	235
Izzatul khairi Sajida s <sup>1*</sup> , marini damanik <sup>2</sup>	235
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa</i>	241
Tia Utami <sup>1*</sup> dan Ayi Darmana <sup>2</sup>	241
<i>Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Terhadap Hasil Belajar Bahasan Bentuk Molekul</i>	244
Novira Dewita <sup>1*</sup> , Putri Sintiani <sup>2</sup> dan Asep Wahyu Nugraha <sup>3</sup>	244
<i>Inovasi Bahan Ajar Berbasis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terintegrasi Nilai Islam Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	251
Rafika Utami <sup>1*</sup> Ayi Darmana <sup>2</sup>	251
<i>Penerapan Model Pembelajaran STAD dan Discovery Learning Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	256
Siti Aminah Br Bancin <sup>1*</sup> , Dewi Syafriani <sup>2</sup>	256
<i>Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi</i>	261
Siti Hajar <sup>1*</sup> , Nurfajriani <sup>2</sup> dan Nur Halimah <sup>3</sup>	261
<i>Validasi Bahan Ajar Kimia Dasar Terintegrasi Nilai – Nilai Islam Berbasis Kontekstual</i>	268
Rizki Fitriani Nasution <sup>*1</sup> , Ayi Darmana <sup>2</sup> , Ajat Sudrajat <sup>3</sup>	268
<i>Desain dan Uji Coba Game Edukasi Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Sistem Periodik Unsur</i>	275
<i>Designing and Testing Role Playing Game (RPG) Based Education Game on Periodic System of the Elements Lesson</i>	275
Dina Liana <sup>1*</sup> , Yuni Fatisa <sup>2</sup>	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga <sup>1*</sup> , Ayi Darmana <sup>2*</sup>	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Junior <sup>1*</sup> dan Privil Mistryanto Tambunan <sup>2</sup>	288

<i>Pengaruh Pemakaian Media Power Point (PPT) dan Media Alat Peraga dengan Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia</i>	293
Nisa Qurrata Aini <sup>1*</sup> , Jasmidi <sup>1</sup> , Putri Sintiani <sup>1</sup> , dan Novira Dewita <sup>1</sup>	293
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi</i>	298
Siti Zubaidah <sup>1*</sup> , Zainuddin Muchtar <sup>2</sup>	298
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Minat Belajar Siswa</i>	305
Annisa Sylvia Nurfikalana Simbolon <sup>1</sup> , Ayi Darmana <sup>2</sup>	305
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Pada Materi Termokimia</i>	313
Kelvin Martinus Bago , Zainuddin Muchtar	313
<i>Penerapan Media Monopoli Berbasis Teams Games Tournament (TGT) Hasil Pengembangan Dalam Pembelajaran Ikatan Kimia</i>	320
Bajoka Nainggolan <sup>1*</sup> , Nurul Chairina Batubara <sup>2</sup>	320

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur atas Kehadirat Allah SWT atas Rahmat yang diberikan-NYA sehingga Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta pelantikan Ikatan Alumni Periode 2020-2024 Jurusan Kimia Unimed selesai tersusun dan dapat kami hadirkan ke hadapan pembaca. Prosiding ini adalah kumpulan dari artikel pada bidang Kimia dan Pendidikan Kimia.

Penyebarluasan hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pertumbuhan dan penguatan kerjasama mitra dengan Unimed. Hal ini berarti pengupayaan untuk menempatkan hasil penelitian sebagai bagian dari kegiatan penumbuhan budaya IPTEK Inovatif. Melalui langkah-langkah yang konkrit dan terpadu dalam mengelola hasil-hasil penelitian di Jurusan Kimia. Jurusan Kimia FMIPA UNIMED terus berupaya untuk meningkatkan kualitas dalam tridarma Perguruan Tinggi khususnya dalam bidang penelitian mahasiswa dan dosen untuk menjadi lebih baik. Penerbitan Prosiding ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat dan stakeholder lainnya dalam mengakses hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

Jurusan kimia FMIPA Unimed mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya penulisan prosiding ini.

Medan, Desember 2020  
Ketua Jurusan Kimia

Dr. Ayi Darmana, M.Si



## **KATA SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semuanya

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah swt, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia bekerjasama dengan Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Kami ucapkan **Selamat datang** kepada seluruh peserta kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed.

Pelaksanaan kegiatan Seminar pada kondisi pandemik saat ini memiliki tantangan tersendiri karena semua aktivitas yang kita lakukan harus mengikuti protokol kesehatan, sehingga pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara virtual. Ke depan pelaksanaan Seminar Nasional secara virtual ini dapat dijadikan peluang karena pelaksanaannya bisa lebih murah dan efisien, sehingga bentuk pertukaran informasi dan kolaborasi dapat dilakukan dengan cara-cara yang lebih efisien.

Sebagai salah satu lembaga Pendidikan Tinggi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan program/kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang. Pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 mengambil tema: Optimalisasi Sains, Teknologi, dan Pembelajaran Kimia Menuju Manusia Indonesia Seutuhnya dengan keynote speaker Prof. Dr. H. R Asep Kadarohman, M.Si, Muhammad Haris Effendi Hasibuan S.Pd, M.Si, Ph.D, Dr. Ayi Darmana, M.Si, dan Dr. Murniaty Simorangkir, MS dengan invited speaker Imam Kusnodin, M.Pd dan Ahmad Nawawi S.Pd, M.Pd. Dalam kegiatan ini juga akan dilakukan pelantikan pengurus Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Selain kedua aktivitas tersebut pada kegiatan ini juga akan dilakukan Seminar parallel dalam bidang pendidikan kimia dan ilmu kimia, melalui aktivitas tersebut diharapkan terjadi tukar menukar informasi sehingga dapat diwujudkan kolaborasi dalam kegiatan penelitian, publikasi ilmiah, dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai kepanjangan tangan dari pimpinan Universitas Negeri Medan mendukung sepenuhnya pelaksanaan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed ini serta mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan dengan baik. Saya berharap semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat positif terhadap pengembangan



kualitas sumberdaya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang.

Akhir kata, jika masih terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan ini, atas nama civitas akademika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Saya mengucapkan **Selamat** mengikuti kegiatan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed, dengan memohon kepada Allah swt, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan ini dapat terwujud.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, Desember 2020  
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA FMIPA UNIMED**

**Gedung Prof. Dr. Syawal Gultom, MPd  
FMIPA Universitas Negeri Medan, Medan 12 Desember 2020**

**PENANGGUNG JAWAB:**

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si  
Dr. Ayi Darmana, M.Si

**DEWAN REDAKSI**

Dr. Asep Wahyu Nugraha, M.Si  
Dr. Zainuddin Muchtar, M.Si  
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si  
Dr. Lisnawaty Simatupang, S.Si, M.Si  
Dra. Hafni Indriati Nasution, M.Si.  
Nora Susanti, S.Si., M.Sc., Apt.  
Drs. Jasmidi, M.Si  
Dra. Anna Juniar, M.Si

**REVIEWER:**

Prof. Dr. Albinus Silalahi, MS  
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si  
Dr. Ani Sutiani, M.Si  
Dr. Destria Roza, M.Si  
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si  
Dr. Junifa Layla Sihombing, S.Si., M.Sc.  
Dr. Murniaty Simorangkir, M.Si  
Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc

**EDITOR:**

Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd.  
Ricky Andi Syahputra, S.Pd, M.Sc  
Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc  
Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd.  
M. Isa, S.Si., M.Pd

# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

## Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa

Bambang Enra Priando Purba<sup>1\*</sup>, Ida Duma Riris<sup>2</sup> dan Zainuddin Muchtar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PPS UNIMED, UNIMED, Medan

<sup>2</sup>PPS UNIMED, UNIMED, Medan

<sup>3</sup>PPS UNIMED, UNIMED, Medan

\**bambang.e.p.purba@gmail.com*

---

---

### Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis WEB untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil dan motivasi belajar antara siswa yang di ajar menggunakan strategi inquiry media WEB dengan siswa yang di ajar secara konvensional. Penelitian ini juga digunakan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran website Termokimia serta menguji kelayakannya. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap beberapa Website pembelajaran Termokimia dengan rating yang baik oleh 15 orang guru yang mengajar Kimia di Kabupaten Serdang Bedagai. Dari analisis tersebut diperoleh rata-rata hitung untuk Website A adalah 3,64 dan Website B adalah 3,83, dengan keterangan cukup valid namun masih memerlukan perbaikan dalam penyajiannya. Hasil analisis tersebut menjadi titik acuan dalam pengembangan media pembelajaran WEB. Media pembelajaran WEB yang telah dikembangkan dianalisis sesuai dengan standar BSNP oleh 2 orang ahli pembelajaran IT dan 15 orang guru kimia, dengan hasil rata-rata hitung adalah 4,70 dengan kriteria sangat valid. Selain itu penilaian integrasi strategi inquiry learning juga dilakukan oleh dosen, guru dan siswa yang telah diuji coba secara terbatas menggunakan Web inovatif. Adapun hasil rata-rata hitung penilaian adalah 94,06% oleh ahli pembelajaran IT, 94,29% oleh guru, dan 93,67% oleh siswa dengan kriteria Web yang dikembangkan sangat bagus digunakan dalam pembelajaran. Uji coba terbatas terhadap hasil belajar siswa dianalisis menggunakan independent t-test, dengan nilai thitung > ttabel (8,18 > 1,708), yang berarti hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada taraf signifikansi 0,05.

### Kata kunci:

Inquiry, Website, Termokimia

---

---

### Abstract:

This research aims to develop Web Media and determine whether there were significant differences of learning outcomes between students who learn using the inquiry strategy with Web media and using conventional strategy for Thermochemical unit. This research was conducted by analyzing good rating Websites that provide thermochemical learning by 15 Chemistry teachers in Serdang Bedagai, with the average count of 3,64 for Website A and 4,83 for Website B. The information was quite valid but still requires improvement for presentation. The developed Web was analyzed according to BSNP instruments by 2 experts on IT and 15 teachers, with an average result of 4,70 with very valid criteria. In addition, the assessment of the integration inquiry learning strategy was also carried out by lecturers, teachers and students who have been tested on a limited basis using an innovative Web. The average yield was 94% counted votes by experts, 94,29 % by teachers, and 93,67% by students, which means the web criteria was very good. Limited trials of student learning outcomes were analyzed using the independent t-test, with  $t_{count} > t_{table}$  (8.18 > 1.708), which means that the experimental class outcomes were higher than the control at a significance level of 0,05.

### Keywords:

Inquiry, Website, Thermochemical

---

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran siswa aktif yang diikuti penggunaan Teknik Informatika dan praktek

ilmiah telah menjadi pendekatan pedagogis dalam pembelajaran (Sun & Looi, 2013). Pembelajaran yang didukung kehadiran

# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

teknologi telah banyak dikembangkan, diuji, dianalisis serta dievaluasi. Pembelajaran seperti WISE, Co-Lab, nQuire, Inquiry Island, dan ModelingSpace merupakan contoh pembelajaran yang memanfaatkan teknologi internet pada proses pembelajaran (White & Frederiksen 1998).

Terdapat beberapa teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah Teknologi Website. Pemanfaatan teknologi Website pada pembelajaran dapat merangsang motivasi belajar siswa. Hal ini terlihat dalam penelitian Buchanan yang melakukan kuisisioner online tentang penggunaan teknologi pada pembelajaran di sebuah perguruan tinggi. Disebutkan bahwa motivasi belajar mahasiswa berbanding lurus dengan penggunaan teknologi yang disediakan oleh universitas (Buchanan dkk, 2013). Hal tersebut mengindikasikan adanya variabel kunci yang mempengaruhi motivasi seseorang untuk memanfaatkan teknologi.

Variabel kunci tersebut adalah kegunaan yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan (Buchanan dkk, 2013).

Penelitian Freasier yang memberikan tugas melalui Website, menyatakan bahwa 94% siswa merasa sangat terbantu dalam memahami materi kimia mereka. Website tersebut berkonten tentang pembahasan soal kimia, beserta dengan latihannya. Hal tersebut meningkatkan ketertarikan siswa dalam hal belajar Kimia. (Freasier dkk., 2003).

Hartshorne dan Ajjan yang memberikan kuisisioner kepada siswa di southeastern Amerika Serikat tentang penggunaan WEB 2.0 pada pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa sangat senang menggunakan pembelajaran Website, karena Website tersebut membantu mereka dalam penguasaan sebuah materi pembelajaran dengan cara yang menyenangkan. Bukan hanya itu, mereka juga dapat berdiskusi dengan teman lainnya dengan menggunakan fasilitas Chat sehingga mereka dapat berdiskusi walaupun tidak pada tempat yang sama (Hartshorne & ajjan, 2009). Teruntuk siswa yang tergolong lemah dalam pembelajaran di kelas, pembelajaran Website

ini merupakan salah satu solusi agar siswa tersebut dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas belajarnya baik di dalam maupun di luar pembelajaran sekolah (Jaaman dkk., 2013; Sudha & Amuta, 2015; Sujanem, 2012). Hal ini senada dengan hasil penelitian Jaamaan yang menyatakan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis Website memiliki hasil belajar yang lebih baik terkhusus bagi siswa yang tergolong lemah pada pembelajaran di kelas. (Jaaman dkk., 2013). Perolehan informasi yang sangat cepat pada teknologi saat ini, membuat siswa harus mampu menggunakan teknologi dalam pendidikan formal maupun sosialnya (Yesiltas, 2016). Banyak keuntungan yang akan di dapatkan dengan pembelajaran berbasis Website ini, seperti bebas konteks, bebas konvensi sosial, tidak terlalu terikat waktu dan mampu beradaptasi dengan kemampuan siswa secara individu (Candiasa, 2004). Untuk melakukan hal tersebut, maka strategi pembelajaran yang digunakan juga harus tepat. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menawarkan variasi cara belajar (Angell dkk., 2004).

Strategi pembelajaran Inquiri, dapat membantu perkembangan siswa seperti scientific literacy dan pemahaman proses-proses ilmiah, pengetahuan vocabulary dan pemahaman konsep, berpikir kritis, dan bersikap positif. Dengan penerapan strategi pembelajaran inquiry siswa akan termotivasi untuk belajar (pea, 2012). Pembelajaran Inquiry sangat diandalkan untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan belajar siswa. Setelah siswa melakukan pembelajaran inquiry, siswa menjadi termotivasi untuk belajar SAINS, dan meningkatkan hasil belajar siswa (Wang dkk., 2015). Pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran inquiry membantu siswa untuk melakukan suatu penyelidikan ilmiah, sehingga siswa mempunyai tingkat berfikir kritis terhadap sesuatu (Abir & Dori, 2013)

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (*experimental*). Dimana



# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

penelitian mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan. Sedangkan Desain penelitian ini menggunakan Matching Pretest - post-test Control Group Design. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang dipilih secara random, kemudian diberikan pretest untuk mengetahui keadaan awal kelas. Kelas Eksperimen akan menggunakan strategi pembelajaran inquiri dengan media website sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang konvensional. Pada penelitian ini, nilai pretest dan posttest diperoleh dari hasil test awal siswa pada materi Termokimia dan hasil kuesioner tentang motivasi belajar siswa. Hal ini diperuntukan agar peneliti mengetahui keadaan hasil belajar dan motivasi belajar siswa saat sebelum diberikannya perlakuan. Rancangan eksperimen dalam penelitian ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Rancangan Penelitian eksperimen

Kelompok	Pretest	Perlakuan (X)	Posttest
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Setelah mendapatkan hasil pretest dan posttest maka, hasil belajar dan motivasi belajar siswa akan dibandingkan untuk mengetahui besar peningkatan hasil dan motivasi belajar siswa dengan menghitung factor Gain (g) setiap kelas. Rumus nilai faktor Gain adalah sebagai berikut:

$$\text{Gain (g)} = \frac{\text{posttest skors} - \text{pretest skors}}{\text{maximum skors} - \text{pretest skors}}$$

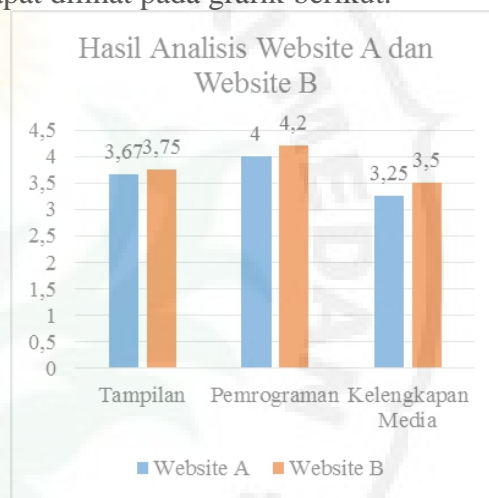
Semua instrumen yang digunakan baik test maupun nontest adalah instrument yang telah diukur kevalidannya. Sehingga Semua instrumen test maupun nontest telah layak digunakan sebagai instrumen penelitian pada penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian merupakan deskripsi tentang data-data yang diperoleh setelah dilakukannya penelitian. Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini meliputi:

### 1. Analisis Website yang telah ada

Sebelum menganalisis Media yang telah dikembangkan peneliti melakukan analisis website pembelajaran Termokimia yang telah ada. Dasar pemilihan website ini adalah website pembelajaran Termokimia yang mempunyai Rating yang baik. Hasil analisis Website pembelajaran Termokimia yang telah ada berdasarkan aspek tampilan, Aspek Pemrograman dan aspek kelengkapan media dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Hasil Analisis Website A dan Website B

Hasil analisis Website pembelajaran Termokimia A diperoleh rata-rata nilai sebesar 3,64 atau dengan kata lain Valid dan tidak memerlukan perbaikan apabila digunakan dalam pembelajaran Termokimia. Adapun penjabaran masing-masing aspek memiliki rata-rata nilai, yaitu : 1) Aspek Tampilan 3,67 (Valid), 2) Aspek Pemrograman 4 (valid) dan aspek kelengkapan media 3,25 (Cukup valid). Hasil analisis Website pembelajaran Termokimia B diperoleh rata-rata nilai sebesar 3,83 atau dengan kata lain Valid dan tidak memerlukan perbaikan apabila digunakan dalam pembelajaran Termokimia. Adapun penjabaran masing-masing aspek memiliki rata-rata nilai, yaitu : 1) Aspek Tampilan 3,75 (Valid), 2) Aspek Pemrograman 4,25 (valid) dan aspek kelengkapan media 3,5 (valid).

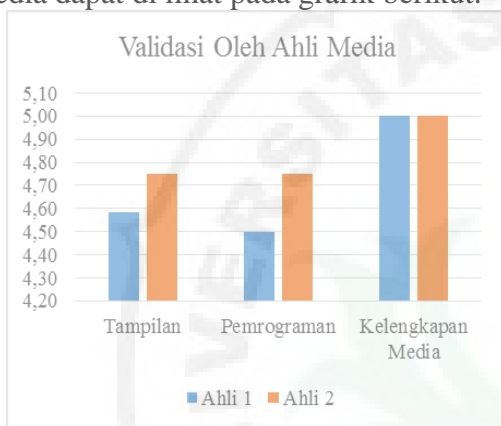
### 2. Analisis Validasi Media Pembelajaran Website Inovatif

Media pembelajaran berbasis website yang telah dikembangkan selanjutnya distandarisasi ataupun divalidasi

# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

menggunakan angket penilaian media pembelajaran berbasis website yang telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penilaian media pembelajaran berbasis website dari angket kelayakan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) oleh 2 ahli Media website (TI). Hasil Validasi oleh ahli media dapat di lihat pada grafik berikut.



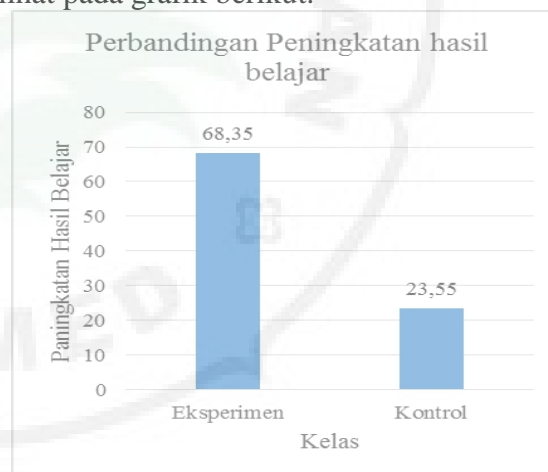
Gambar 2. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Berdasarkan hasil validasi uji kelayakan media pembelajaran berbasis website terintegrasi Strategi pembelajaran Inquiry oleh 2 orang ahli media Website dapat dilihat rentng validasi untuk masing-masing aspek kelayakan penilaian sesuai dengan angket BSNP. Untuk kelayakan aspek Tampilan, nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 4,67. Untuk kelayakan aspek Pemrograman diperoleh rata-rata sebesar 4,63, dan untuk kelayakan aspek Kelengkapan Media diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Responden dalam hal ini juga menambahkan beberapa masukan ataupun saran seperti memperbaiki tampilan template, menambahkan link serta membuat background yang sama dalam setiap tampilan Website (dalam hal ini tampilan yang berbeda adalah pada fasilitas CBT pada media pembelajaran berbasis Website). Sesuai dengan hasil validasi berdasarkan kelayakan tampilan, pemrograman dan kelengkapan media, dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Website materi termokimia ini telah layak digunakan untuk uji coba terbatas terhadap siswa.

### 3. Analisis Data Hasil Penelitian

Setelah dilakukan validasi (penilaian) terhadap media pembelajaran berbasis website yang telah dikembangkan,

selanjutnya media pembelajaran berbasis website tersebut diujicobakan kepada siswa. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil belajar siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran berbasis website dan tanpa media pembelajaran berbasis website (konvensional) dalam pembelajaran Termokimia kelas XI SMA. Uji coba dilakukan dengan melibatkan dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kontrol, dimana pada kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis website yang telah dikembangkan pada materi termokimia, sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional. Hasil perbandingan Peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada grafik berikut.



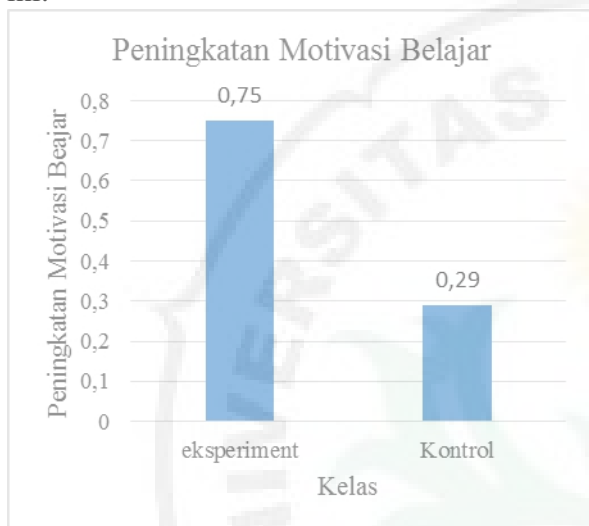
Gambar 3. Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar Secara keseluruhan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol adalah 35,20 dan rata-rata harga *posttest* adalah 51,60. Pada kelas Eksperimen rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 33,60 dan rata-rata harga *posttest* adalah 78,60. Peningkatan hasil belajar untuk kelas eksperimen adalah 0,68 atau 68,35% sehingga memenuhi kriteria sedang, dimana harga gain < 0,7, sedangkan peningkatan hasil belajar kelas kontrol adalah 0,23 atau 23,55% dengan kriteria rendah, dimana gain < 0,3.

Motivasi adalah suatu usaha yang disadari untuk mempengaruhi tingkah laku seseorang agar bergerak hatinya untuk bertindak melakukan suatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu. Hasil uji

# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

coba terbatas motivasi belajar siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari perolehan data motivasi awal dan akhir siswa, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



**Gambar 3.** Perbandingan Peningkatan Motivasi Belajar

Berdasarkan grafik di atas di dapat data peningkatan motivasi belajar kelas kontrol adalah 0,29 dan peningkatan motivasi belajar untuk kelas eksperimen adalah 0,75. Peningkatan motivasi belajar kelas kontrol tergolong peningkatan motivasi belajar siswa kategori rendah, sedangkan peningkatan motivasi belajar kelas eksperimen tergolong peningkatan motivasi belajar kategori tinggi.

Setelah melakukan perbandingan antara hasil belajar dan motivasi belajar siswa maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t. Data hasil perhitungan uji hipotesis (t) dapat dilihat pada tabel berikut. **Tabel 2.** Hasil Uji Hipotesis

Kelas	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Keterangan
Eksperimen	8,18	1,70	Ha Diterima
Kontrol			

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $8,18 > 1,708$  dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) sehingga  $H_a$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan media pembelajaran berbasis website inovatif lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajar tanpa

menggunakan media pembelajaran berbasis website (konvensional).

Berdasarkan hasil olah data yang telah dilakukan diketahui bahwa penerapan strategi pembelajaran inquiry dengan media pembelajaran website dapat meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa. Dimana di dapat bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan motivasi belajar siswa juga lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Selain meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa, media pembelajaran website inovatif pada penelitian ini sudah layak untuk di gunakan dan dikembangkan oleh peneliti ataupun orang lain. Sehingga media pembelajaran website inovatif tersebut dapat berguna bagi banyak orang, terutama guru dan siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, temuan dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penerapan strategi pembelajaran inquiry dengan media pembelajaran Website dapat meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa. Selain itu, Media Pembelajaran Website Inovatif yang dikembangkan telah layak untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Media Pembelajaran yang telah dikembangkan sangat sesuai dengan keadaan belajar pada masa ini dan masa yang akan datang. Dimana, teknologi semakin maju dan pembelajaran berbasis teknologi juga harus dikembangkan.

## Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kepada kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan apa yang sudah dimulai oleh peneliti. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Dosen pembimbing peneliti yang tidak bosannya mendukung dan membimbing peneliti hingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih juga untuk dukungan Istri dan Keluarga yang selalu ada hingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.

# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

## DAFTAR PUSTAKA

- Abir, A., Dori, Y.J.(2013).Inquiry, Chemistry Understanding Levels, and Bilingual Learning, *educación química*, 24, 37-43
- Angell, C., Guttersrud, Ø, Henriksen, E.K., & Isnes, A. (2004). Physics: Frightful, but fun. Pupils' and teachers' views of physics and physics teaching.*Science Education*, 88, 683-706
- Buchanan, T., Sainter, P., Saunders, G.(2013).Factors affecting faculty use of learning technologies, *implications for models of technology adoption*, 25(1), 1 - 11
- Candiasa, I.M.,(2004), Pembelajaran Dengan Modul Berbasis WEB, *Jurnal Pendiidikan dan Pengajaran singlaraja*, 37, 1-9
- Freasier, B.; Collins,G.; Newitt, P.(2003).A Web-Based Interactive Homework Quiz and Tutorial Package Tu Motivate Undergraduate Chemistry Student and Improve Learning. *Journal Of Chemical Education*, 80 (2): 1344 – 1347
- Hartshorne, R., Ajjan, H.(2009).Examining student decisions to adopt Web 2.0 technologies: theory and empirical tests. *J Comput High Educ*, 21(2) :183–198
- Jaaman, S.H., Ahmad, R.R., Rambely, A.S.(2013). Web-Based Learning as a Tool of Knowledge Continuity, 6(1) , 80 – 85
- Pea, C. H.(2012).Inquiry-based Instruction: Does School Environmental Context Matter. *Science Educator*, 21(1), 37-43
- Sudha, A., Amutha, S.(2015). Higher Secondary Learners' Effectiveness towards Web Based Instruction (WBI) on Chemistry.*Universal Journal of Educational Research*, 3, 463-466
- Sujanem,R.; Suwindra, I.N.P.; Tika, I.K.(2009). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis WEB untuk Siswa Kelas I SMA.*Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 42, 97-104
- Sun, D., Looi, C.K.(2013).Designing a Web-Based Science Learning Environment for Model-Based Collaborative Inquiry. *J Sci Educ Technol*, 22(1), 73–89
- Wang, P., Wu, P., Yu, K., Lin, Y.(2015). Influence of implementing inquiry-based instruction on science learning motivation and interest: a perspective of comparison. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 174, 1292 – 1299
- White BY, Frederiksen JR.(1998).Inquiry, modeling, and metacognition: making science accessible to all students. *Cogn Instr*, 16(1), 3–118
- Yesiltas, E.(2016).An Analysis of Social Studies Teachers' Perception Levels Regarding Web Pedagogical Content Knowledge. 9, 108 – 123



# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY