



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

DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	viii
SAMBUTAN DEKAN	ix
SUSUNAN DEWAN REDAKSI	xi
NASKAH PROSIDING	
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Asam Dan Basa Di Sekolah Menengah Atas</i>	1
Novelyani Siregar ^{1*} , Jamalum Purba ²	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 ¹ , Bajoka Nainggolan ²	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 ¹ , Dewi Syafriani ²	12
<i>Analisis Bahan Ajar Kimia Kelas Xi Sma/Ma Pada Materi Hidrokarbon</i>	18
Fadhilah Latief ^{1*} , Albinus Silalahi ² , Nurfajriani ²	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 ^{1,*} , Anna Juniar ²	29
<i>Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi</i>	34
Veren Raenovta ^{1,*} dan Retno Dwi Suyanti ²	34
<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa</i>	42
Bambang Enra Priando Purba ^{1,*} , Ida Duma Riris ² dan Zainuddin Muchtar ³	42
<i>Produksi Gas Hidrogen Dengan Metode Logam Direaksikan Dengan Asam Arrhenius</i>	48
Elsima Nainggolan ¹ , Aura Fitriani Harahap ² , Anna Chairunissa Siregar ³ , Aria Nanda ⁴	48
<i>Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Mahasiswa melalui Penerapan Model Penemuan Konsep</i>	52
Elvinawati ¹	52

Pengembangan E-book Inovatif Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa	58
<i>Fatimah Asri Jambak^{1,*}, Iis Siti Jahro²</i>	58
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas Xi Sma	63
<i>Efrahim Melinda Br Purba^{1,*} dan Marudut Sinaga²</i>	63
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi	69
<i>Lili Nur Indah Sari Tarigan^{1,*}, Hafni Indriati Nasution²</i>	69
Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA	76
<i>Sahfitri Wirdani Nasution^{1,*}, Saronom Silaban²</i>	76
The Development of an Interactive Learning Material Based on Website on The Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic	83
<i>Fanny Fahiri^{1,*}, Nora Susanti²</i>	83
Pengembangan Media Interaktif Ispring Presenter Pada Materi Kesetimbangan Kimia	89
<i>Mutia Ardila^{1,*}, Ajat Sudrajat²</i>	89
Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19	95
<i>Wan Azura^{1,*}, Albinus Silalahi²</i>	95
<i>Identifikasi Zat Pewarna Sintesis Dalam Minuman Sachet Dengan Kromatografi Kertas</i>	101
<i>Sri Adelila Sari¹, dan Ade Novita Sari Lubis²</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^{1,*}, Novira Dewita² dan Asep Wahyu Nugraha³</i>	111
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Presenter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Ikatan Kimia</i>	118
<i>Mahmud^{1,*}, dan Shabra Arifa²</i>	118
<i>The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) With Audiovisual Media In Class X SMA</i>	122
<i>Tio Lyn Sihombing¹, Marham Sitorus²</i>	122
<i>Efektivitas Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	125
<i>Yuni Ariyani Banjarnahor¹ dan Wesly Hutabarat²</i>	125

<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flashcard Berbasis Online Pada Materi Ikatan Kimia</i>	133
Regina Pasaribu ^{1*} dan Agus Kembaren ¹	133
<i>Minyak Atsiri Dari Daun (Jeruk Purut Dan Serai) Dan Biji (Andaliman Dan Ketumbar) Menggunakan Metode Destilasi Uap</i>	139
Sri Adelila Sari ¹ , dan Desi Heriyanti Nasution ²	139
<i>Penerapan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Terintegrasi Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Asam Basa Di Perguruan Tinggi</i>	146
Nisyaa Syarifatul Husna ^{1,*} , Zainuddin Muchtar ² , dan Eddiyanto ²	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 ¹ , Anastasia Gayatri M ² , Cindy Fitria ³	158
<i>Produksi Gas Hidrogen Menggunakan Alumunium Foil Dengan Bantuan Katalis Asam (Hcl) Dan Basa(Naoh)</i>	162
Desy Istanti Simbolon ^{1*} , Aisyah fitria Sari ² , Ayu Inggrias Tuty ³	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 ^{1,*} , Anna Juniar ²	171
<i>Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Berita</i>	178
Sanggup Barus ¹ , Sahat Siagian ² , Abdul Hasan Saragih ³	178
<i>Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa</i>	185
Shela Jannata ^{1,*} , Anna Juniar ²	185
<i>Pengaruh Multimedia ISpring Presenter Berbasis Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Laju Reaksi</i>	194
Nurfajriani ^{1*} , Nur Halimah ² , Siti Hajar ³	194
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Prezi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit</i>	201
Mhd.Rizki.Harahap ^{1,*} , Dahniar Siregar ²	201
<i>Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa</i>	207
Sofia Andini ^{1,*} , Ratu Evina Dibyantini ²	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 ^{1*} dan Ayi Darmana ²	230
<i>Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Topik Ikatan Kimia valiberdasarkan Problem Based Learning</i>	235
Izzatul khairi Sajida s ^{1*} , marini damanik ²	235
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa</i>	241
Tia Utami ^{1*} dan Ayi Darmana ²	241
<i>Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Terhadap Hasil Belajar Bahasan Bentuk Molekul</i>	244
Novira Dewita ^{1*} , Putri Sintiani ² dan Asep Wahyu Nugraha ³	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 ^{1*} Ayi Darmana ²	251
<i>Penerapan Model Pembelajaran STAD dan Discovery Learning Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	256
Siti Aminah Br Bancin ^{1*} , Dewi Syafriani ²	256
<i>Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi</i>	261
Siti Hajar ^{1*} , Nurfajriani ² dan Nur Halimah ³	261
<i>Validasi Bahan Ajar Kimia Dasar Terintegrasi Nilai – Nilai Islam Berbasis Kontekstual</i>	268
Rizki Fitriani Nasution ^{*1} , Ayi Darmana ² , Ajat Sudrajat ³	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 ^{1*} , Yuni Fatisa ²	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga ^{1*} , Ayi Darmana ^{2*}	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Junior ^{1*} dan Privil Mistryanto Tambunan ²	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 ^{1*} , Jasmidi ¹ , Putri Sintiani ¹ , dan Novira Dewita ¹	293
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi</i>	298
Siti Zubaidah ^{1*} , Zainuddin Muchtar ²	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 ¹ , Ayi Darmana ²	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 ^{1*} , Nurul Chairina Batubara ²	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

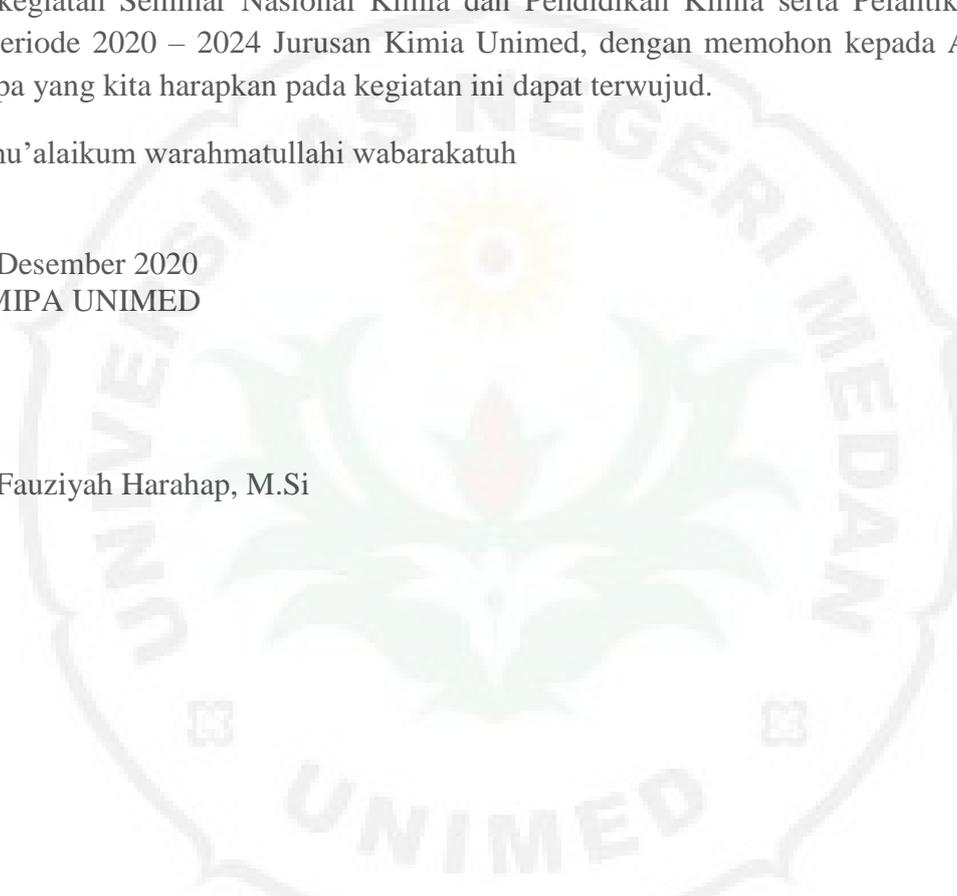
kualitas sumberdaya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang.

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 MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS PRAKTIKUM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI

Lili Nur Indah Sari Tarigan^{1,*}, Hafni Indriati Nasution²

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan,

*AlamatKorespondensi: nurindahlili10@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa 20 soal pilihan berganda yang sudah divalidasi. Analisis data hasil belajar menggunakan uji N-gain dan uji t pihak kanan pada taraf signifikansi 0,05. Rata-rata nilai posttest siswa kelas eksperimen 86,08 dan rata-rata nilai posttest kelas kontrol 80,54. Hasil uji N-gain hasil belajar pada kelas eksperimen meningkat (40,76 ke 86,08) dengan presentase 76% kategori tinggi dan pada kelas kontrol meningkat (35,68 ke 80,54) dengan presentase N-gain 70% kategori sedang. Dengan Analisis statistik hasil belajar menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ (5,192 > 1,671). Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi.

Kata kunci:

Inkuiri Terbimbing, Praktikum, Hasil Belajar, Laju Reaksi

Abstract:

This research was aimed to study the effect of the application of a guided inquiry learning model towards the improvement of the student learning results in the rate of reaction material topic. The research used cluster random sampling. The instrument is the learning result test, including 20 multiple questions that have been validated. Analysis of learning outcomes data using the N-gain test and t test the right side at a significance level of 0.05. The average posttest value of the experimental class students was 86.08 and the average posttest value of the control class was 80.54. N-gain test results of learning outcomes in the experimental class increased (40.76 to 86.08) with a percentage of 76% in the high category and in the control class increased (35.68 to 80.54) with an N-gain percentage of 70% in the moderate category. With statistical analysis of learning outcomes show that $t_{count} > t_{table}$ (5.192 > 1.671). So it can be concluded that there is an effect of the application of practicum-based guided inquiry learning models to the improvement of student learning outcomes in the reaction rate material.

Keywords:

Guided inquiry, experiment, learning result, rate of reaction

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk mengembangkan potensi peserta didik. Pendidikan merupakan sarana yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia, hal ini disebabkan karena pendidikan adalah sektor yang dapat menciptakan kecerdasan

manusia dalam melangsungkan kehidupannya (Kurniawati, 2016).

Tujuan utama dari pendidikan adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan (Yasniati, 2017). Hasil belajar

merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mendapat pengalaman belajar. Untuk melihat sejauh mana kemampuan hasil belajar yang dicapai oleh seseorang maka perlu diadakan perbandingan dengan hasil belajar orang lain (Sudjana, 2011). Hasil belajar merupakan perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan itu diupayakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan. Perubahan perilaku disebabkan karena siswa mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar (Purwanto, 2013). Kimia pada hakekatnya merupakan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga kimia tidak diajarkan hanya dengan sekedar memberikan pemahaman tentang pengertian-pengertian, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, tetapi juga merupakan penemuan melalui proses pencarian dengan tindakan nyata (inkuiri) (Maliha, 2011).

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Pemilihan materi kimia harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan. Materi Laju Reaksi dapat digunakan dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum. Praktikum atau eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran di mana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar dengan eksperimen, siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Sagala, 2009).

Dalam materi Laju Reaksi memuat kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa antara lain merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan. Submateri faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi membutuhkan adanya kegiatan praktikum guna mendukung

pemahaman siswa dalam menemukan dan menguasai suatu konsep (Hariyanti, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Sulistina (2010), metode pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium baik untuk diterapkan pada pembelajaran kimia, karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan melibatkan siswa secara aktif dalam perolehan pengetahuan, sehingga hasil belajar dan pemahaman konsep siswa bisa menjadi lebih baik. Hasil olahan data tes pada α (0,05) hasil belajar diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $13,07 > 1,71$ maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada materi laju reaksi (Yasniati, 2017). Maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum.

METODE

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Model Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA/MA kelas XI IPA semester ganjil pada materi laju reaksi menggunakan kurikulum 2013. Teknik pengampilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing berbasis praktikum dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

X= Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis praktikum

Y= Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu pembelajaran dengan menggunakan model konvensional

T₁= Tes Awal (*Pretest*)

T₂= Tes Akhir (*Posttest*)

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Pada tahap persiapan dilakukan observasi ke sekolah, penyusunan RPP, uji coba soal instrument penelitian dan analisis soal. Soal yang diuji-cobakan berjumlah 40 soal piligan berganda. Setelah dilakukan uji coba dan analisis soal didapatkan 20 soal yang valid. Pada tahap pelaksanaan pretest dikedua kelas, melakukan proses pembelajaran sesuai rancangan penelitian. Pada tahap penyelesaian dilakukan analisis data hasil penelitian dan menarik kesimpulan penelitian.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan intrumen tes sebanyak 20 soal pilihan berganda. Instrument tes akan diujikan kepada kedua kelompok sampel saat *pretest* dan *posttest*.

Teknik Analisis Data

Analisis data hasil penelitian bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis dalam penelitian. Sebelum menganalisis kebenaran hipotesis dilakukan uji normalitas untuk memastikan kedua kelompok sampel berdistribusi normal. Uji Homogenitas untuk menguji apakah kedua kelompok sampel mempunyai variasi yang sama. Selanjutnya dilakukan uji N-gain untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Uji hipotesis digunakan untuk menguji apakah kebenarannya dapat diterima atau ditolak dengan menggunakan uji t satu pihak (kanan) sebagai berikut :

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Skor rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Skor rata-rata nilai siswa kelas kontrol
 n_1 = Jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota sampel kelas kontrol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Data yang terdapat dalam penelitian ini diperoleh dari *pretest* yang dilakukan sebelum proses pembelajaran dan *posttest* yang dilakukan setelah kedua kelompok sampel mendapatkan perlakuan selama proses belajar untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa dari kedua kelompok sampel pada materi laju reaksi. Sebelum menganalisis kebenaran hipotesis penelitian dilakukan uji normalitas dan diperoleh data berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

No	Data	χ^2_{Hitung}	χ^2_{Tabel}	Kesimpulan
1	<i>Pretest</i> kelas eksperimen	8,48	11,07	Normal
2	<i>Pretest</i> kelas kontrol	8,00	11,07	Normal
3	<i>Posttest</i> kelas eksperimen	6,68	11,07	Normal
4	<i>Posttest</i> kelas kontrol	10,3	11,07	Normal

Uji normalitas data *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dari data terlihat $(\chi^2)_{\text{hitung}} < (\chi^2)_{\text{tabel}}$ maka dapat disimpulkan data *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Untuk menentukan kedua kelompok sampel memiliki varian yang homogeny atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas dan diperoleh data berikut:

Tabel 3. Uji Homogenitas Sampel

Data	Kelas	S^2	F _{hitung}	F _{tabel}	Ket
<i>Pretest</i>	Eksperi men	37,80	1,62	1,78	Nor mal
	Kontrol	23,31			
<i>Posttest</i>	Eksperi men	21,02	1,3	1,78	Nor mal
	Kontrol	20,53			

Berdasarkan tabel nilai untuk distribusi F dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan db pembilang 36 serta db penyebut 36 sehingga $F_{\text{tabel}} F_{0,05 (36,36)} = 1,78$ Karena harga $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest kedua kelas tersebut adalah homogen.

Hasil uji normalitas dan homogenitas kedua kelompok sampel menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji *n-gain* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa dan diperoleh data berikut

Tabel 4. Peningkatan Hasil Belajar

Kelas	Kriteria	ΣX	%G	Ket
Ekperimen	$G < 0,3 =$ Rendah	$\Sigma X =$ 0,76	76%	Tinggi
Kontrol	$0,3 < G < 0,7 =$ Sedang	$\Sigma X =$ 0,70	70%	Sedang
	$G > 0,7 =$ Tinggi			

Dari data pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebesar 76% dengan kategori tinggi, sedangkan peningkatan hasil belajar siswa pada kelas kontrol sebesar 70% dengan kategori sedang.

Dilakukan uji hipotesis untuk menguji kebenaran hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *t* pihak kanan dan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 5. Data Hasil Uji Hipotesis Peningkatan Hasil Belajar

Data kelas		t_{hitung}	t_{tabel}	Ket
Ekperi	Kontrol			
men				
\bar{X}	\bar{X}	5,192	1,671	Ha
=	= 80,54			diterima
86,08				Ho
S^2	$S^2 = 20,53$			ditolak
21,02				

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu tolak H_0 jika t_{hitung} berada di daerah kritis. Daerah kritis berada pada $t > 1,671$. Dari perhitungan ini diperoleh t_{hitung} peningkatan hasil belajar sebesar 5,192, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti peningkatan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran model Inkuiri Terbimbing berbasis Praktikum lebih tinggi dari pada peningkatan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran yang

menggunakan model Konvensional pada materi Laju Reaksi.

Pembahasan

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dengan peran individu untuk memastikan bahwa semua siswa terlibat penuh dalam proses pembelajaran yang membuat siswa lebih mengerti dan mengingat lebih lama (Straumanis, 2010).

Pada tahap awal penelitian, dilakukan *pretest* untuk mengetahui kehomogenan kedua kelompok sampel di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data *pretest*, kedua kelompok sampel homogen dan berdistribusi normal dengan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 41,76 dan kelas kontrol 35,68 maknanya kedua kelompok sampel memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda. Selanjutnya dilakukan pembelajaran yang berbeda pada masing-masing kelas selama 4 kali pertemuan. Selama proses pembelajaran dilakukan praktikum laju reaksi di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah proses pembelajaran selesai, kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajara siswa. Dari data *posttest* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen 86,08 dan kelas kontrol 80,54. Berdasarkan hasil data tersebut diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dari data *gain* hasil belajar diperoleh rata-rata *gain* hasil belajar siswa di kelas eksperimen sebesar 0,76 atau dalam presentase 76% dengan kategori tinggi sedangkan rata-rata *gain* hasil belajar siswa di kelas kontrol sebesar 0,70 atau dalam presentase 70% dengan kategori sedang. Tingginya nilai *gain* pada kelas eksperimen dikarenakan pada kelas eksperimen diterapkan

model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum, dimana siswa dituntut untuk dilatih aktif, terampil, mandiri, dan menambah pengetahuan melalui pencarian informasi yang relevan dalam meningkatkan rasa ingin tahunya dan keterampilan proses sains siswa. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki pencapaian peningkatan hasil belajar siswanya lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen dikarenakan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional, guru sebagai pusat informasi yang membuat suasana pembelajaran menjadi kurang tercipta suasana pembelajaran yang aktif dan menarik. Relevan dengan hasil penelitian Arlianty dkk. (2015) bahwa model inkuiri terbimbing lebih baik dari pada model POE dan adanya pengaruh terhadap prestasi belajar siswa, dimana pengetahuan siswa meningkat. Pembelajaran kimia melalui inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi laju rekasi.

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis diperoleh t_{hitung} peningkatan hasil belajar sebesar 5,192, sehingga harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,192 > 1,666$). Dengan demikian kriteria pengujian hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ terpenuhi maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti peningkatan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran model Inkuiri Terbimbing berbasis Praktikum lebih tinggi dari pada peningkatan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran yang menggunakan model Konvensional pada materi Laju Reaksi.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumarni (2018) diketahui bahwa perbandingan rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut aktivitas peserta didik lebih meningkat.

Pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing siswa dapat terlibat

langsung sehingga termotivasi untuk belajar. Selain itu, siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam pembelajaran dan guru hanya membimbing siswa. Selanjutnya, pada proses pembelajaran di kelas siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih bebas dalam menemukan konsep sendiri. Pada kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan konsep yang mereka buat dengan pengetahuannya sendiri dan sesama temannya. Relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kar dan Saleh (2012) analisis uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kumpulan yang mengikuti kaedah pengajaran secara inkuiri dengan yang dibelajarkan secara konvensional, artinya pembelajaran dengan model inkuiri efektif digunakan dalam proses belajar mengajar. Selanjutnya Simatupang dan Tiarmaida (2015) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan penerapan model terbimbing terhadap hasil belajar siswa. Hasil yang sama juga diperoleh Setiowati dkk. (2015) bahwa hasil belajar untuk aspek pengetahuan diperoleh ketuntasan belajar sebesar 56% meningkat menjadi 84%. Azizah dkk. (2014) menemukan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X di MAN 2 Jember pada kategori tinggi dari siklus I yaitu 0,38 dan siklus II meningkat menjadi 0,71 pada kategori tinggi. Menurut Prasetyowati (2014) pembelajaran melalui inkuiri terbimbing dapat terlaksana dengan baik dapat menumbuhkan rasa keingintahuan siswa terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi pada siklus 1 rata-rata nilai kognitif 68,89 menjadi 81 pada siklus 2, rata-rata nilai psikomotor siklus 1 adalah 65,06 dan pada siklus ke 2 adalah 84,94. Berdasarkan penelitian Yasniati (2017), tes pada α (0,05) hasil belajar diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $13,07 > 1,71$, maka terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil olahan data tanggapan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing diketahui bahwa 37,31% siswa

yang merespon sangat setuju dan 44,99% siswa yang merespon setuju, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada materi laju reaksi.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dituntut aktif terlibat dalam menemukan konsep dengan pengatahuannya. Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilakukan pada materi kimia lainnya yang sesuai dengan kriteria model inkuiri terbimbing sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada Universitas Negeri Medan, Kepala MAN 2 Model Medan, Suyati, M.Pkim, Ridwan Pohan, S.Pd, Kelas XI IPA 1 dan IPA 2, dan seluruh pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arliyanti, W.N., Ashadi. & Mulyani, S. (2015). Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Predict Observe Explain (POE) dengan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, Ponorogo, 7 November 2015, hal.576-582.
- Azizah, N., & Indrawati.dan Hariyanto, A. (2014). Penerapan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa kelas X.C di MAN 2 Jember tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(3), 235-241.
- Hariyanti, Al., & Ismono. (2018). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. *Unesa Journal of Chemical Education* 7(2), 92-97.
- Kar,N.Z., & Saleh, S. (2012). The effect of inquiry discovery approach towards student achievement in the subject of chemistry. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 2(1), 159-174.
- Kurniawati, D., Masykuri, M., & Saputro,S. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Lks Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X Mia 4 Sma N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 88-95.
- Maliha, M. (2011). *Pengaruh model guided inquiry terhadap hasil belajar kimia siswa pada konsep laju reaksi (quasi eksperiment di kelas XI IPA SMAN 1 Leuwiliang)*. Skripsi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Kimia FTK UIN Syarif Hidayatullah.
- Prasetyowati, S. (2014). Pembelajaran kimia melalui inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. *Seminar Kimia dan Pendidikan VI*, Surakarta, 21 Juni 2014, hal.67-74
- Purwanto. (2013). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Setiowati, H., Nugroho, A. & Agustina, W. (2015). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilengkapi LKS untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI MIA SMA Negeri 1 Banyudono tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(4), 54-60.
- Simatupang, S. & Tiarmaida. (2015). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas x semester II SMA Negeri 8 Medan. *Jurnal Ikatan*

Prosiding Semnaskim

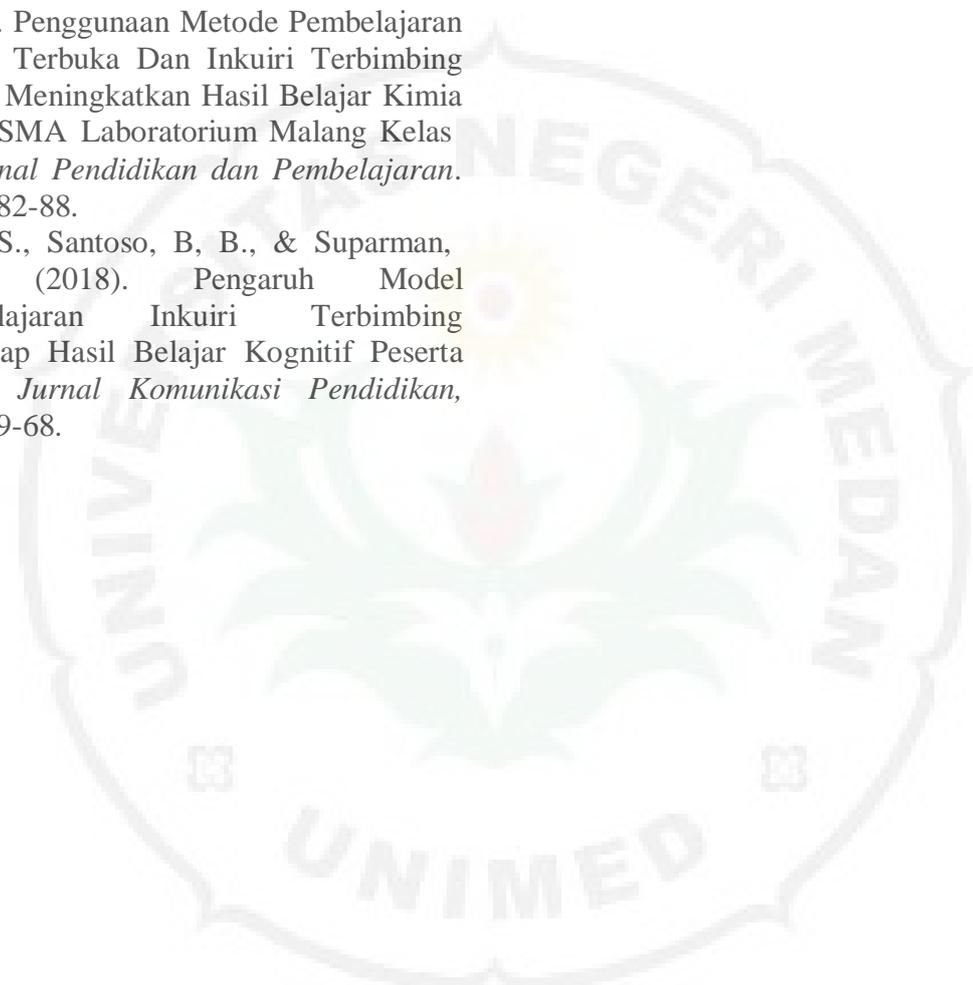
Jurusan Kimia FMIPA
Universitas Negeri Medan
ISBN 978-602-9115-73-4

Alumni Fisika Universitas Negeri Medan,
1(1),34-41.

Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sulistina,O., Dasna, I.W., & Iskandar, S.M. (2010). Penggunaan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbuka Dan Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Laboratorium Malang Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 17(1), 82-88.

Sumarni, S., Santoso, B, B., & Suparman, A.R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 1(1), 59-68.



THE
Character Building
UNIVERSITY