



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 Keseimbangan 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 Keseimbangan 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 Pravil 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. Fauziyah 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

Perbedaan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Yang Dibelajarkan Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dan *Discovery Learning*

Selvi Hotnita Manik^{1,*}, Anna Juniar²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan

*Alamat Korespondensi: selvymanik@gmail.com

Abstract:

This study aimed to determine differences of student's learning outcomes and science process skill which taught by using the guided inquiry model and discovery learning on the topic of acid-base. The population of this study were all students of class XII IPA Medan SMA 10 consisting of 3 classes. The sample was determined by purposive sampling technique, which taking 2 classes: XI IPA-1 (as the experimental class-I) applied Guided Inquiry learning model and XI IPA-2 (as the experimental class-II) applied *Discovery Learning* model where both were practicum integrated. This study was conducted using the Quasi Experimental design with non-equivalent group pretest-posttest design. Data collection was done for pre-test and post-test by using twenty items of multiple choices instruments which were valid and reliable for learning outcomes, meanwhile 7 items valid essay test for science process skill. The result show that there were differences in the average value of learning outcomes and science process skill with the value of each $t_{statistics} > t_{table}$ namely (3,5320 > 2,002) and (2,0595 > 2,002).

Keywords:

Discovery learning, guided inquiry, student's learning outcome, science process skills

PENDAHULUAN

Pada kurikulum 2013 Indonesia dijelaskan bahwa penerapan kurikulum 2013 dilakukan dalam rangka mengembangkan peserta didik sehingga memiliki kemampuan yang dapat bersaing dikancah global dan internasional. Namun saat ini kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan data dari OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) diperoleh bahwa Indonesia ditahun 2015 Secara keseluruhan Indonesia masih berada di level bawah atau berada di peringkat 62 dari 69 negara yang ikut berpartisipasi dalam tes PISA (*The Programme for International Student Assessment*) (Pratiwi, 2019).

Realita yang terjadi saat ini pada pendidikan Indonesia khususnya mata pelajaran kimia belum sepenuhnya mengimplementasikan kurikulum 2013. Hal

ini didukung oleh hasil observasi di SMA Negeri 10 Medan masih terdapat kurang lebih 50% siswa yang hasil ulangannya belum mencapai KKM, yaitu 70.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik diantaranya pembelajaran inkuiri terbimbing dan *discovery learning*. Proses pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif sehingga peserta didik terlatih memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan (Sartini, 2020). Belajar melalui inkuiri memberikan kemandirian peserta didik dengan mendorong mereka untuk memiliki peran yang lebih aktif dan bertanggung jawab dalam berbagai tahap penyelidikan (Hardianti & Kuswanto, 2017).

Sedangkan model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka sendiri penemuannya (Nugrahaeni, 2017). Pada artikel ini dilakukan penelitian tentang perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan menggunakan inkuiri terbimbing dan *discovery learning* pada materi asam basa. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi asam basa. (2) mengetahui perbedaan keterampilan proses siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi asam basa.

METODE

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 10 Medan tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 3 kelas dengan rata-rata siswa per kelas 30 siswa.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini dipilih 2 kelas secara *purposive sampling*, yang keduanya adalah kelas eksperimen. Kelas XI MIA 1 dijadikan sebagai kelas eksperimen I yang dibelajarkan dengan model Inkuiri Terbimbing dengan KPS dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen II yang dibelajarkan dengan model *Discovery Learning* dengan KPS.

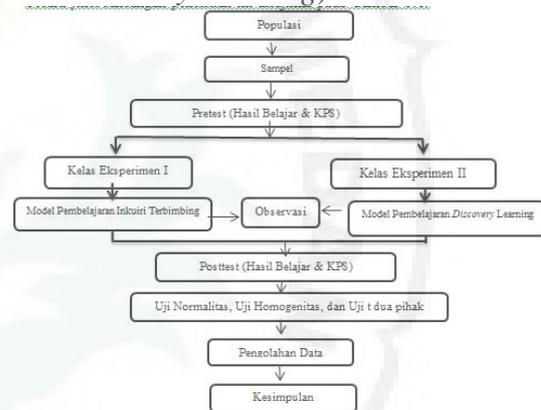
Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kimia dan Keterampilan Proses Sains siswa yakni *pretest* dan *posttest*. Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen Kimia

UNIMED dan selanjutnya dilakukan uji coba instrumen tes kepada siswa-siswi yang telah mempelajari materi laju reaksi untuk mengetahui sejauh mana instrumen tersebut telah memenuhi syarat dari segi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Rancangan Penelitian

Desain *Non-equivalent group pretest-posttest*. Penelitian ini melibatkan dua kelas. Kedua kelas tersebut masing-masing dijadikan sebagai kelas eksperimen I (model Inkuiri Terbimbing) dan kelas eksperimen II (model *Discovery Learning*).



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Teknik Analisis Data

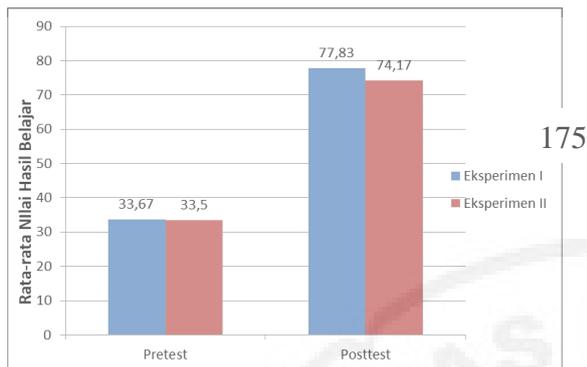
Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai *pre-test*, nilai *post-test* hasil belajar dan KPS siswa dan persentase keterlaksanaan KPS siswa.

Tabel 1. Data Pretest-Posttest Hasil Belajar Siswa

	Inkuiri Terbimbing		Discovery Learning	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Rata-rata	33,67	77,83	33,50	74,17
Standar Deviasi	9,46	5,68	7,45	6,30
Varians	89,54	32,21	55,43	39,80



Gambar 2. Nilai rata-rata pretest-posttest hasil belajar siswa

Untuk data nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen I berbeda dengan eksperimen II. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen I adalah sebesar 77,83 dan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen II adalah 74,17. Terdapat perbedaan pada nilai posttest karena perlakuan yang diberikan berbeda pada kedua kelas berbeda. Nilai hasil belajar siswa menunjukkan bahwa kedua model menghasilkan hasil belajar rata-rata di atas KKM(70).

Tabel 2. Data pretest-posttest KPS siswa

	Inkuiri Terbimbing		Discovery Learning	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Rata-rata	8,19	83,82	7,84	80,88
Standar Deviasi	2,80	5,43	2,09	5,64
Varians	7,86	29,53	4,37	31,77



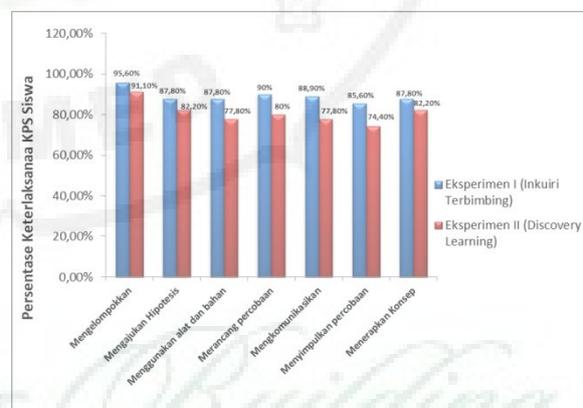
Gambar 3. Nilai Rata-rata Pretest-Posttest KPS Siswa

Untuk data nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen I berbeda dengan eksperimen II. Nilai rata-rata posttest kelas

eksperimen I adalah sebesar 83,82 dan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen II adalah 80,88. Terdapat perbedaan pada nilai posttest karena perlakuan yang diberikan berbeda pada kedua kelas berbeda

Tabel 3. Data Persentase keterlaksanaan KPS siswa pada setiap indikator

Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa	Kelas Eksperimen I Model Inkuiri Terbimbing	Kelas Eksperimen II Model Discovery Learning
1. Mengelompokkan	95,6 %	91,1%
2. Mengajukan hipotesis	87,8 %	82,2%
3. Menggunakan alat dan bahan	87,8%	77,8%
4. Merancang Percobaan	90%	80%
5. Mengkomunikasikan	88,9%	77,8%
6. Menyimpulkan Percobaan	85,6%	74,4%
7. Menerapkan Konsep	87,8%	82,2%



Gambar 3 Persentase Keterlaksanaan KPS Siswa

Penelitian ”Perbedaan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Inkuiri Terbimbing dan *Discovery Learning* diawali dengan pemberian tes awal (pretest) pada kedua sampel kelas yaitu kelas eksperimen I (model pembelajaran Inkuiri Terbimbing) dan kelas eksperimen II (model pembelajaran *Discovery Learning*).

Rata-rata nilai posttest pada aspek hasil belajar siswa kelas eksperimen I adalah 77,83

dan rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen II adalah 74,17. Hal ini sesuai dengan penelitian Perdana dan Rudiyani (2018) bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Kemudian, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t dua pihak untuk mengetahui perbedaan kedua model pembelajaran ini. Dari analisis data yang diperoleh $t_{hitung} = 3,5320$ dan $t_{tabel} = 2,002$ dengan taraf signifikansi 0,05 dan $db = 58$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,5320 > 2,002$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar kimia menggunakan Inkuiri Terbimbing dan pembelajaran *Discovery Learning* pada materi asam basa. Hal ini sesuai dengan penelitian Sartini (2020) bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat prestasi belajar siswa, Margunayasa (2019) bahwa terdapat interaksi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing pada gaya kognitif siswa dan berpengaruh pada pencapaian pembelajaran sains.

Begitu pula dengan hasil temuan Asni dkk. (2020) bahwa penerapan model inkuiri terbimbing memberi pengaruh terhadap hasil belajar kimia dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($8,33 > 2,04$). Selain itu Menurut Pikoli (2020) bahwa penggunaan Inkuiri Terbimbing dengan *multiple representation* berdasarkan konsep mampu mengurangi miskonsepsi kandidat guru.

Hal ini sejalan dengan penelitian Andromeda (2019) bahwa penggunaan model inkuiri terbimbing terintegrasi dengan praktikum dalam pembelajaran sistem grup, siswa dapat belajar bersama untuk membangun pemahaman mereka dalam memahami dan mengetahui pengetahuan yang mereka dapat dan semakin mudah untuk mengingat dan memahami.

Selain hasil belajar, dalam penelitian ini peneliti menganalisis aspek keterampilan proses sains siswa yang dibuat dalam bentuk soal esai. Soal esai yang dibuat diintegrasikan dengan kegiatan belajar mengajar yaitu praktikum yang telah dilakukan siswa. Rata-rata nilai posttest pada

aspek KPS siswa kelas eksperimen I adalah 83,82 dan rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen II adalah 80,88. Dari hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 2,0595$ dan $t_{tabel} = 2,002$ dengan taraf signifikansi 0,05 dan $db = 58$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,0595 > 2,002$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa ada perbedaan keterampilan proses sains siswa menggunakan Inkuiri Terbimbing dan pembelajaran *Discovery Learning* pada materi asam basa.

Hal ini sesuai dengan penelitian Puspito dkk. (2020) bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berpengaruh terhadap KPS siswa dan ada perbedaan KPS pada kelas eksperimen dan kelas control.

Setelah itu, untuk melihat keterlaksanaan dari keterampilan proses sains siswa, peneliti menyediakan lembar observasi yang dapat dinilai oleh 2 orang observer. Dari ketujuh aspek keterampilan proses sains, nilai persentase terendah adalah 74,4 % yaitu aspek menyimpulkan percobaan pada kelas eksperimen II, hal ini dapat disebabkan oleh karena pada model *discovery learning*, siswa mencari sendiri dan mengolah sendiri data pengamatan mereka ketika praktikum tanpa bimbingan dari guru, sehingga pembelajaran menjadi kurang terarah dan waktu yang kurang cukup juga untuk siswa menyeleksi atau mencerna hasil penemuan mereka menjadi sebuah kesimpulan yang tepat. Sedangkan persentase tertinggi adalah pada indikator mengelompokkan yakni pada kelas eksperimen I adalah 95,6 % dan kelas eksperimen II adalah 91,1 %. Sehingga dari data keterlaksanaan KPS tersebut dapat kita ketahui bahwa yang diajarkan dengan model inkuiri terbimbing. Hal ini sesuai dengan penelitian Irwanto (2019) bahwa pembelajaran sains perlu didesain untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami aktivitas inkuiri (menyelidiki) sehingga dapat mengembangkan kemampuan kognitif maupun psikomotorik dari siswa tersebut.

Berdasarkan analisis data diperoleh bahwa hasil rata-rata model pembelajaran Inkuiri Terbimbing “sangat baik” dan model *Discovery Learning* “baik”. Kedua model ini

secara teknis baik untuk menumbuhkan dan meningkatkan keinginan dan ketertarikan siswa untuk belajar melalui praktikum asam basa yang dilakukan. Kedua model ini memiliki sintaks yang berbeda, sehingga pada pelaksanaannya juga membuat siswa mengalami pengalaman belajar yang berbeda. Sesuai dengan penelitian Faturrohman (2015) bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan yang cukup luas untuk siswa.

Dari hasil penelitian tersebut yang menggunakan model Inkuiri Terbimbing dan *Discovery Learning* memang terdapat beberapa perbedaan tetapi keduanya ditujukan untuk melatih Keterampilan Proses Sains yang sangat penting di era ini. Menurut Samputri (2020) bahwa ada pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* terhadap KPS dan hasil belajar siswa. Selain itu penelitian Syarif dkk. (2020) menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* memiliki dampak positif dalam mengembangkan sikap sains dan kognitif siswa yang ditandai dengan meningkatnya kompetensi siswa.

Sesuai dengan penelitian Irwanto (2017) bahwa hasil dari tes Keterampilan Proses Sains dapat digunakan oleh guru sebagai referensi untuk lebih mengembangkan Keterampilan Proses Sains yang sangat diperlukan oleh siswa di abad ke-21 ini. Begitu pula dengan Zeidan (2015) bahwa saat siswa lebih tertarik fokus pada keterampilan proses sains, sains menjadi lebih menarik untuk mereka, yang meningkatkan sikap positif terhadap sains tersebut. Menurut Juhji & Nuangchalerm (2020) bahwa sikap saintifik dan keterampilan proses sains dasar berinteraksi positif dengan konten pengetahuan yang berteknologi dan berpedagogik. Menurut Idiege dkk. (2017) bahwa untuk KPS siswa yang efektif guru-guru harus lebih focus dalam kemampuan mengajar, fakta, konsep, teori-teori, hukum-hukum, dll.

Sehingga model Inkuiri bisa menjadi solusi bagi guru untuk meningkatkan

keterampilan proses sains siswa seperti pada penelitian Sunyono (2018) bahwa rendahnya keterampilan proses sains dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk sistem pendidikan dan kurikulum, metode dan model pembelajaran, sumber pembelajaran dan materi pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Konyulu (2020) bahwa mempersiapkan skill guru sebelum pembelajaran sangat penting dalam hal keterampilan proses sains sebelum mengajar. Hal ini didukung oleh penelitian Hammond dkk. (2020) bahwa fondasi dari ilmu pengetahuan disediakan oleh pengembangan pembelajaran sains, wawasan dari riset pendidikan, bingkai kerja yang menyediakan dukungan untuk pengalaman yang lebih luas lagi.

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan Inkuiri Terbimbing dan *Discovery Learning* pada materi Asam Basa dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,5320 > 2,002$).

2. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan Inkuiri Terbimbing dan *Discovery Learning* pada materi Asam Basa dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,0595 > 2,002$).

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang terlibat dalam proses penulisan artikel ini mulai dari awal hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Semua daftar pustaka harus disitasi dalam badan artikel (semua yang dikutip). Contoh penulisan daftar pustaka dapat dilihat seperti berikut:

Andromeda., Iryani., Ellizar., Yerimadesi., & Sevira, W.P., (2019), Effectiveness of Chemical Equilibrium Module Based Guided Inquiry Integrated Experiments on Science Process Skills high School Students. *The 2018 International Conference on Research*

and Learning of Physics, in Padang,
West Sumatera, 5-6 August 2018.

*Mathematics and Science (4th
ICRIEMS)* (1-4), in Yogyakarta, 2017.

- Asni., Wildan., & Hadisaputra, S., (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi Pokok Hidrokarbon pada Kelas XI PMIPA SMAN 1 Woha Tahun Ajaran 2019/2020. *Chemistry Education Practice* **3(1)**: 18-22.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., and Osher, D., (2020). Implications for Educational Practice of The Science of Learning and Development. *Applied Developmental Science* **24(2)**: 97-140.
- Konyulu, Z., (2020). Improvig Pre-Service Teachers' Science Process Skills and Views about Scientific Inquiry. *Journal of Theoretical Educational Science* **13(3)**: 474-489.
- Fathurrohman, M., (2015), *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Hardianti., & Kuswanto., (2017). Difference among evels of Inquiry: Process Skills Improvement at Senior High School in Indonesia. *International Journal of Instruction* **10(2)**: 120-130.
- Idiege., Joseph, K., Nja, Cecilia., Ugwu., & Anthonia., (2017). Development of Science ProcessSkills among NigerianSecondary School Science Students and Pupils: An Opinion. *International Jornal of Chemistry Education* **1(2)**: 13-21.
- Irwanto., Rohati, E., Widjajanti, E., & Suyanta., (2017), Students' Science Process Skill and Analytical Thinking Ability in Chemistry Learning, *The 4th International Conference on Research. Implementation, and Education of*
- Irwanto., Saputro, D. A., Rohaeti, E., & Prodjosantoso, A. K.. (2019). Using Inquiry-Based Laboratory Instruction to Improve Critical Thinking and Scientific Process Skills among Preservice Elementary Teachers. *Eurasian Journal of Educational Research* **80(2019)**: 151-170.
- Juhji, J & Nuangchalerm., (2020). Interaction Between Scientific Attitudes and Science Process Skills toward Technological Pedadogical Content Knowledge. *Journal for the Education Gifted Young Scientist* **8(1)**: 1-19.
- Margunayasa, I., Dantes,N., Marhaeni, A., & Suastra, I., (2019). The Effect of Guided Inquiry Learning and Cognitive Style on Science Learning Achievement. *International Journal of Instruction* **12(1)**: 737-750.
- Nugrahaeni, A., I Wayan, R., dan I Made A. K.. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* **1(1)**: 23-29.
- Perdana, R dan Rudibyani, R. (2018), Enchancing Students' Cognitive Outcome in Chemistry by Guided Inquiry Learning Models. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* **37(3)**: 44-51.
- Pikoli, M., (2020). Using Guided Inquiry Learning with Multiple Representation to Reduce Misconception of Chemistry Teacher Candidates on Acid-Based Concept. *International of Active Learning* **5(1)**: 1-10.
- Pratiwi, I., (2019). Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia

Pisa Effect On Curriculum In Indonesia.
Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan
4(1): 51-71.

Puspito, A., Supardi, K., & Sulhadi, S.
(2020). The influenced of Guided
Inquiry Models on Science Process
Skills. *Journal of Primary Education*
9(3): 321-328.

Samputri, S., (2020). Science Process Skills
and Cognitive Learning Outcomes
Through Discovery Learning Models.
European Journal of Education Studies
6(12): 181-189.

Sartini, K. M. N., (2020). Penggunaan Model
Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Berbantuan LKS untuk Meningkatkan
Prestasi Belajar Kimia Siswa SMA
Negeri 1 Tegallalang. *Suluh
Pendidikan* **18(1):** 53-68.

Sunyono, S., (2018). Science Process Skills
Characteristics of Junior High School
Students in Lampung. *European
Scientific Journal* **14(10):** 32-45.

Syarif., Syamsunardi, dan Saputro, A.,
(2020). Implementation of Discovery
Learning to Improve Scientific and
Cognitive Attitude of Students. *Journal
of Educational Science and Technology*
6(1): 23-31.

Zeidan, H. A dan Jayosi, R. M., (2015).
Science Process Skills and Attitudes
toward Science among Palestinian
Secondary School Students. *World
Journal of Education* **5(1):** 13-24.