



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. 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

## Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa

Sofia Andini<sup>1,\*</sup>, Ratu Evina Dibyantini<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan,  
Medan.

\*AlamatKorespondensi: sofia.andini379@gmail.com

---

---

### Abstract:

This study aims to determine whether there are significant differences in learning outcomes and student activities among students who are taught with the Problem Based Learning model and Bingo media with students who are taught with Problem Based Learning without Bingo media. The population in this study were all students of class XI MIA MAS Univa Medan consisting of 2 classes. The sample was determined by purposive sampling, class XI MIA 1 as an experimental class and class XI MIA 2 as a control class. This type of research is quasi-experimental. The research data were obtained by providing pretest and posttest of 20 multiple choice and validated student activity questionnaires. The data analysis technique is using t-test and hypothesis testing to find out the increase in student learning outcomes and activities. The results obtained with the gain value for the learning outcomes of the experimental class are (88%) and the control class (71%). Hypothesis testing results for learning outcomes obtained  $t_{count} (9.81) > t_{table} (1.671)$  and the results of hypothesis testing for student activities obtained  $t_{count} (4.45) > t_{table} (1.671)$  then it is concluded that there is an influence of learning outcomes and student activities that are learned with Problem Based Learning (PBL) learning model on the reaction rate material using Bingo media.

### Keywords:

*Keywords : Problem Based Learning, Bingo, Activity, Reaction rate*

---

---

## **PENDAHULUAN**

Kegiatan belajar mengajar di sekolah masih banyak menerapkan proses pembelajaran yang berpusat pada guru (Teacher Centered Learning) (Rahayu dalam Kusnadi dkk., 2013). Upaya peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dari tiga komponen utama yakni siswa, kompetensi guru, dan fasilitas pembelajaran. Pemilihan berbagai model strategi pendekatan dan teknik pembelajaran merupakan hal utama yang harus diperhatikan oleh guru. Hal yang esensial bagi guru adalah memahami cara-cara siswa memperoleh pengetahuan dari kegiatan belajarnya. Sekolah sebagai lembaga formal pendidikan mempunyai tugas dan tanggung jawab besar dalam upaya meningkatkan kualitas anak didiknya (Yunus, 2013). Ketidak berhasilan siswa dalam menguasai ilmu kimia khususnya materi laju reaksi kemungkinan disebabkan karena metode pembelajaran yang diterapkan tidak disesuaikan dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi laju reaksi. (Kusnadi dkk., 2013)

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru kimia di Madrasah Aliyah Proyek UNIVA Medan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penyajian materi yang dilakukan disekolah masih monoton, karena masih menggunakan metode ceramah dan mencatat materi yang ada dalam buku ajar. Selain itu kurangnya penguasaan model dan

media pembelajaran oleh guru kimia menjadikan siswa kurang termotivasi dan berminat untuk mengikuti proses pembelajaran sehingga nilai rata-rata ujian harian dan hasil belajar masih rendah. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu dengan nilai 75, masih terdapat 20 dari 32 siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan oleh sekolah.

Oleh karena itu, penulis ingin menerapkan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model Pembelajaran Problem-Based Learning dengan media Bingo sebagai satu kesatuan untuk meningkatkan keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Menurut Rusman dalam Kusdiwelirawan dkk., (2015) PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis, kreatif dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Dari penelitian Hasni dalam Sholihah dkk., (2019) tentang pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA SMAN 1 Sukatani pada konsep laju reaksi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Problem Based Learning (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan hasil belajar kimia siswa pada konsep laju reaksi. Selain itu, salah satu media permainan yang dapat melibatkan peserta didik adalah

permainan bingo, sejalan dengan penelitian yang dilakukan Oktaviani dkk, (2019) yang menyatakan bahwa penerapan strategi bingo menunjukkan bahwa dengan menerapkan permainan bingo dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Dimana dalam proses pembelajaran siswa merasa senang, termotivasi saat belajar dan siswa lebih memahami materi yang disampaikan oleh guru tersebut. Hal tersebut diperoleh dari hasil angket siswa yang menunjukkan respon positif terhadap permainan bingo. Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan media Bingo pada materi laju reaksi terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di kelas XI IPA MAS Proyek UNIVA Medan.

## METODE

Penelitian dilakukan di Madrasah Aliyah Proyek UNIVA Medan, Kecamatan Medan Amplas Tahun Ajaran 2019-2020, dengan alokasi waktu 9 bulan. Alokasi waktu ini diperhitungkan mulai dari penulisan proposal sampai selesai penulisan laporan penelitian dalam bentuk skripsi. Yaitu dimulai pada bulan juni 2019 sampai dengan selesai.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAS Proyek UNIVA Medan yang terdiri dari dua kelas. Penentuan sampel menggunakan teknik *Total Sampling*.

Sampel dalam penelitian ini adalah

kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dibelajarkan dengan model PBL dan media Bingo sedangkan pada kelas kontrol dibelajarkan dengan model PBL tanpa media Bingo. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) disertai dengan pengembangan model ADDIE, yaitu Analisis (Analysis), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation).

Metode pengumpulan data dilakukan dengan satu cara, yaitu metode tes untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ada satu yaitu instrumen tes untuk mengukur hasil belajar siswa. Soal-soal instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes pilihan ganda dengan lima buah kemungkinan jawaban dan satu jawaban yang tepat. Instrumen tes diujicobakan pada kelas XII IPA 2 kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, indeks daya beda, dan distraktor (Sugiharti, 2018).

Teknik analisis data untuk mengetahui hasil penelitian menggunakan uji t (uji hipotesis) dengan prasyarat uji t yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak, yang digunakan dalam penelitian ini

adalah uji t satu pihak yaitu uji t pihak kanan. Dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

Rumus uji t adalah sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}} \quad (\text{Silitonga, 2011}).$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data tabulasi hasil test pada sampel diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1.** Data Nilai *Pre- Test* Dan *Post-Test* Siswa

	Jenis Data					
	<i>Pre- test</i>			<i>Post- test</i>		
	Ter end ah	Tert ingg i	$\bar{x}$	Tere ndah	Terti nggi	$\bar{x}$
<b>Kelas Eksperi ment</b>	10	40	28 ,2	75	100	87 ,6
<b>Kelas Kontrol</b>	10	40	25	55	85	71 ,2

$\bar{x}$  = Nilai rata- rata, S = Standart Deviasi,  $S^2$  = Varians

Berdasarkan Tabel 1 di atas, diperoleh hasil nilai rata- rata *Pre- test* kelas eksperimen 28,5 dan kelas kontrol 25. Setelah dilakukan *pre- test* kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan media *Bingo berbasis PBL* sedangkan kelas kontrol diberikan media pembelajaran Buku Kimia SMA dengan PBL dan selanjutnya dilaksanakan *Post- test* sehingga diperoleh nilai rata- rata *Post- test* kelas eksperimen 87,6 dengan peningkatan hasil belajar sebesar 59,1 dan kelas kontrol 71,2 dengan peningkatan hasil belajar sebesar 46,2.

## Analisis Hasil Belajar Siswa

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Jika data hasil penelitian berdistribusi normal, artinya data mempunyai sebaran yang normal sehingga dapat mewakili populasi. Dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

**Tabel 2.** Uji Normalitas Data *Pre- test* dan *Post- test*

Kelas	Sumber Data	$x^2_{hit}$ ung	$x^2_{tabel}$	$\alpha$	Keteran gan
<b>XI MIA I</b>	<i>Post- test Eksperi men</i>	6,3 6	11,0 7	0, 5	Berdistri busi Normal
<b>XI MIA II</b>	<i>Post- test Kontrol</i>	8,8 7	11,0 7	0, 5	Berdistri busi Normal

Berdasarkan Tabel 2 disimpulkan bahwa uji normalitas data hasil belajar siswa diperoleh  $x^2_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 6,36 dan kelas kontrol sebesar 8,87. Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan  $db = 5$  adalah 11,07 dari data terlihat harga Chi Kuadrat ( $x^2_{hitung}$ ) < Chi Kuadrat ( $x^2_{tabel}$ ) maka dapat disimpulkan data hasil belajar kimia kelas XI MAS UNIVA Medan berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas *Post- test*

Untuk mengetahui apakah data yang digunakan memiliki homogenitas atau tidak, maka dilakukan pengujian homogenitas varians data dua kelompok sampel dengan taraf nyata 0,05. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data *Post- test* diperoleh data pada Tabel 3 sebagai berikut :

**Tabel 3.** Uji Homogenitas Data Pre- Test Dan Post-Test

	Jenis Data		
	<i>Post- test</i>		
		S	S <sup>2</sup>
Kelas XI MIA I	87,64	6,5	42,78
Kelas XI MIA II	71,25	7,4	54,83

Berdasarkan Tabel 3 di atas disimpulkan bahwa uji homogenitas post- test kelas eksperimen memiliki rata- rata 87,4 dengan standart deviasi 6,5 dan varians 42,78 sedangkan kelas kontrol memiliki rata- rata 71,25 dengan standart deviasi 7,4 dan varians 54,83. Berdasarkan uji homogenitas post- test dua kelompok sampel dengan menggunakan  $F_{tabel}$  maka diketahui varians terkecil adalah 42,78 dan varians terbesar adalah 54,83. Oleh karena itu didapatkan  $F_{hitung}$  sebesar 1,28 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,82 karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data yang digunakan homogen.

**Analisa Data Aktivitas Siswa**

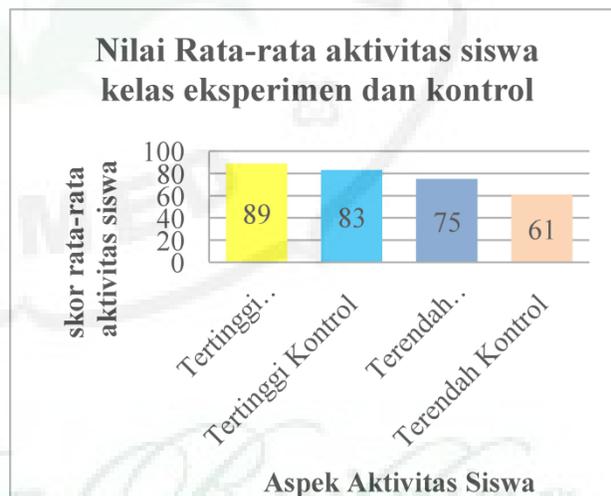
Dari perhitungan berdasarkan data tabulasi hasil test pada sampel diperoleh nilai aktivitas siswa yang dirangkum dalam Tabel 4 di bawah ini :

**Tabel 4.** Data Nilai Aktivitas Siswa

Kelas	Nilai Aktivitas siswa		
	Terendah	Tertinggi	$\bar{x}$
Kelas Eksperimen XI MIA 1	75	89	81
Kelas Kontrol XI MIA 11	61	83	75

$\bar{x}$ = Nilai rata- rata, S= Standart Deviasi, S<sup>2</sup>= Varians

Berdasarkan Tabel 4 diatas maka dapat digambarkan perolehan rata- rata nilai Aktivitas siswa kelas XI MIA I dan Kelas XI MIA II telah memenuhi diagram pada gambar 4.5 dibawah ini.



**Gambar 1.** Grafik Rata- rata Nilai Aktivitas Siswa

Dari Gambar 1 di atas dapat dilihat bahwa, nilai tertinggi aktivitas siswa kelas eksperimen sebesar 89 dengan nilai terendah 75 dan nilai rata-rata aktivitas siswa sebesar 85. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai aktivitas siswa tertinggi adalah 83 dengan nilai terendah 61 dan nilai rata-rata aktivitas siswa sebesar 75.

a. Uji Normalitas Aktivitas Siswa

Untuk mengetahui apakah data sampel Aktivitas siswa berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji Chi Kuadrat pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan hasil uji normalitas pada data Aktivitas siswa diperoleh data yang dirangkum pada Tabel 5 berikut :

**Tabel 5.** Uji Normalitas Data Aktivitas Siswa

Kelas	Sumber Data	$x^2_{hitung}$	$x^2_{tabel}$	$\alpha$	Keterangan
XI MIA I	Aktivitas Eksperimen	3,1	11,07	0,05	Berdistribusi Normal
XI MIA II	Aktivitas Kontrol	4,36	11,07	0,05	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 5 di atas disimpulkan bahwa uji normalitas data aktivitas belajar siswa diperoleh  $x^2_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 3,1 dan kelas kontrol sebesar 4,36. Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan

$db = 5$  adalah 11,07 dari data terlihat harga Chi Kuadrat ( $x^2_{hitung}$ ) < Chi Kuadrat ( $x^2_{tabel}$ ) maka dapat disimpulkan data aktivitas siswa kimia kelas XI MAS UNIVA Medan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data Aktivitas siswa diperoleh data pada Tabel 6 berikut :

**Tabel 6.** Uji Homogenitas Data Aktivitas Siswa

	Jenis Data		
	$\bar{x}$	S	S <sup>2</sup>
Kelas XI MIA I	80,67	5,1	26,95
Kelas XI MIA II	74,68	6	36,41

Berdasarkan Tabel 6 di atas disimpulkan bahwa uji homogenitas Aktivitas siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata 80,67 dengan standart deviasi 5,1 dan varians 26,95 sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 74,68 dengan standart deviasi 6 dan varians 36,41. Berdasarkan uji homogenitas aktivitas siswa dua kelompok sampel dengan menggunakan  $F_{tabel}$  maka diketahui varians terkecil adalah 26,95 dan varians terbesar adalah 36,41. Oleh karena itu didapatkan  $F_{hitung}$  sebesar 1,35 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,82 karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data aktivitas siswa tersebut homogen.

## Uji Gain

Berdasarkan perhitungan Gain kelas kontrol dan eksperimen diperoleh rata-rata gain kelas XI MIA I dan XI MIA II pada Tabel 7 di bawah ini :

**Tabel 7.** Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Kelas	Gain		S	Kriteria
	$\bar{x}$	%		
XI MIA I <i>Pre- test</i>	28,2	83 %	9	Tinggi
XI MIA II <i>Pre- test</i>	25	62 %	7,4	Tinggi
XI MIA I <i>Post- test</i>	87,6	83 %	6,5	Tinggi
XI MIA II <i>Post- test</i>	1,25	62 %	7,4	Tinggi

## Uji Hipotesis Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa

Uji dihipotesis gunakan untuk mengetahui apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis hasil belajar siswa diperoleh nilai  $t_{hit} > t_{tabel}$  yaitu  $9,81 > 1,671$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $db = 64$  sehingga  $H_a$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada materi laju reaksi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan media Bingo lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL tanpa media Bingo.

Sedangkan berdasarkan hasil pengujian hipotesis aktivitas belajar siswa diperoleh nilai  $t_{hit} > t_{tabel}$  yaitu  $4,45 > 1,671$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $db = 64$  sehingga  $H_a$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa

aktivitas belajar siswa pada materi laju reaksi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan media Bingo lebih tinggi dari aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL tanpa media Bingo. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 8 berikut :

dan dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa pada materi laju reaksi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan media Bingo lebih tinggi dari aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL tanpa media Bingo. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 8 berikut :

**Tabel 8.** Hipotesis Hasil belajar dan Aktivitas Siswa

Kelas	Hipotesis Hasil Belajar		Hipotesis Aktivitas Siswa	
	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
XI MIA 1	9,81	1,671	4,45	1,671

## KESIMPULAN

Dari penelitian disimpulkan bahwa ada pengaruh hasil belajar dan aktivitas siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media Bingo pada materi laju reaksi serta Persentase peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based*

# Prosiding Semnaskim

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

*Learning* (PBL) dengan media pembelajaran *Bingo* lebih tinggi dari siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tanpa media *Bingo* dapat dilihat dari hasil rata-rata gain siswa.

## Ucapan Terimakasih

Dengan selesainya penelitian ini, saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Ratu Evina Dibyantini selaku dosen pembimbing skripsi. Ibu Kepala Sekolah MAS Univa Medan, guru kimia MAS Univa Medan, seluruh siswa/i XI MIA-1 dan XI MIA-3 MAS Univa Medan dan seluruh civitas akademik Universitas Negeri Medan khususnya jurusan Kimia FMIPA.

## DAFTAR PUSTAKA

Kusdiwelirawan,A., Tri,I.H, dan Aniq.R.N., 2015. Perbandingan Peningkatan Keterampilan Generik Sains Antara Model Inquiry Based Learning dengan Model Problem Based Learning. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1 (2) : 2443-291

Kusnadi,M., Masykuri, dan Sri.M., 2013. Pembelajaran Kimia Dengan Problem Based Learning (Pbl) Menggunakan Laboratorium Real Dan Virtual Ditinjau Dari Kemampuan Matematik Dan Kemampuan Berpikir Abstrak Siswa. *Jurnal Inkuiri*. 2 (2) : 163-172

Oktaviani,T., Endah,R.S.D., dan Kiswoyo. 2019. Penerapan

Pembelajaran Aktif Dengan Metode Permainan Bingo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 24(1): 47-52.

Sholihah,A., Dwi.L, dan Mukhtar,H. 2019. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*, 2 (1) : 25-29

Silitonga, P.M., 2011. *Statistik*. Medan : FMIPA Unimed.

Sugiharti, G., 2018. *Evaluasi dan Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Medan. : FMIPA UNIMED,

Yunus. 2013. *Jurnal Efektivitas Penerapan Model Learning Cycle 5E*. Surabaya