



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
<b><i>Designing and Testing Role Playing Game (RPG) Based Education Game on Periodic System of the Elements Lesson</i></b>	275
Dina Liana <sup>1*</sup> , Yuni Fatisa <sup>2</sup>	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga <sup>1*</sup> , Ayi Darmana <sup>2*</sup>	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Junior <sup>1*</sup> dan Privil Mistryanto Tambunan <sup>2</sup>	288

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

## KATA PENGANTAR

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

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

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

Medan, Desember 2020  
Ketua Jurusan Kimia

Dr. Ayi Darmana, M.Si



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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semuanya

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

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

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

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

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

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

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, Desember 2020  
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

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

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

**PENANGGUNG JAWAB:**

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

**DEWAN REDAKSI**

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

**REVIEWER:**

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

**EDITOR:**

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

# Prosiding Semnaskim

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

## Perbedaan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan Menggunakan *Problem Based Learning* dan *Discovery learning* Berbantuan *Adobe Flash* pada materi laju reaksi

Nia Adelia<sup>1</sup>, Dewi Syafriani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Pendidikan Kimia UNIMED

Niaadelle14@gmail.com

---

### Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning*(PBL)berbantuan *AdobeFlash* dengan *Discovery Learning*(DL)berbantuan *Adobe Flash*pada materi laju reaksi di SMAN 1 Percut Sei Tuan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMAN 1 Percut Sei Tuan sebanyak 6 kelas. Sampel yang dipilih sebanyak 2 kelas yang dipilih dengan teknik *Random Sampling* sederhana yaitu kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen 1 yang diberi perlakuan model PBL berbantuan *Adobe Flash* dan kelas XI MIA 5 sebagai kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan model DL berbantuan *Adobe Flash*. Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non tes yang telah diujicobakan dan telah valid. Data hasil belajar siswa terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya, dimana hasil yang didapat kedua kelompok sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *Independen Sample T-Test*. Pada hipotesa 1 diperoleh nilai sig sebesar  $0,01 < \alpha$  ( $\alpha=0,05$ ), Sedangkan untuk hipotesa 2 diperoleh nilai sig sebesar  $0,000 < \alpha$  ( $\alpha=0,05$ ). Dengan demikian, menunjukkan ada perbedaan yang signifikan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan PBL berbantuan *Adobe Flash* dengan DL berbantuan *Adobe Flash*. Persentase yang dihasilkan untuk aktivitas belajar dan hasil belajar yang dibelajarkan menggunakan PBL berbantuan *Adobe Flash* sebesar 6,78% dan 8,72% lebih baik dibandingkan yang dibelajarkan dengan DL berbantuan *Adobe Flash*.

### Katakunci :

Hasil Belajar, Aktivitas Siswa, *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, *Adobe Flash*, Laju reaksi.

---

### Abstract:

This study aims to determine whether there are significant differences in learning activities and student learning outcomes that are taught using the Adobe Flash Assisted Problem Based Learning (PBL) model with Adobe Flash assisted Discovery Learning (DL) on the reaction rate material at SMAN 1 Percut Sei Tuan. The study population was all students of class XI MIA SMAN 1 Percut Sei Tuan as many as 6 classes. The samples chosen were 2 classes selected by simple Random Sampling technique, namely class XI MIA 3 as experimental class 1 which was treated with Adobe Flash assisted PBL model and class XI MIA 5 as experimental class 2 which was treated with DL model assisted by Adobe Flash. This study uses test and non-test instruments that have been tested and are valid. Student learning outcomes data are first tested for normality and homogeneity, where the results obtained by both sample groups are normally distributed and homogeneous. Hypothesis testing is done using the Independent Sample T-Test Test. Hypothesis 1 obtained a sig value of  $0.01 < \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), while for hypothesis 2 a sig value of  $0.000 < \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ) was obtained. Thus, there was a significant difference in learning activities and student learning outcomes are taught using Adobe Flash assisted PBL with Adobe Flash assisted DL. The percentage generated for learning activities and learning outcomes learned using Adobe Flash PBL assisted at 6.78% and 8.72% better than those learned with Adobe Flash assisted DL.

### Keywords:

*Learning Outcomes, Student Activities, Problem Based Learning, Discovery Learning, Adobe Flash, Rate of Reaction.*

## PENDAHULUAN

Laju reaksi merupakan materi kimia di SMA/MA kelas XI semester ganjil. Pembelajaran laju reaksi ada yang bersifat abstrak dan ada juga yang bersifat aplikatif. Materi yang bersifat abstrak pada laju reaksi terdapat pada bagian perhitungan orde reaksi dan konstanta laju reaksi. Pada materi ini banyak menggunakan persamaan matematis. Selain materi yang bersifat abstrak, terdapat pula materi yang bersifat aplikatif dan dekat dengan kehidupan sehari-hari yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi contohnya pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi dan teori tumbukan. Berdasarkan karakteristik tersebut, dalam mengajarkan materi laju reaksi harus menggunakan model dan media pembelajaran yang tepat. Sehingga materi yang bersifat abstrak dan aplikatif di materi laju reaksi dapat tersampaikan dengan baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMAN 1 Percut Sei Tuan diketahui bahwa guru menyampaikan materi laju reaksi dengan metode ceramah tanpa menggunakan media dan siswa tidak semua memperhatikan penjelasan guru. Dari data arsip di sekolah tersebut diketahui bahwa yang mencapai nilai standar KKM (80) hanya sebesar 30% pada ulangan laju reaksi tahun ajaran 2018/2019. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia pada materi laju reaksi masih rendah dan belum semua siswa memahami materi laju reaksi. Dari hasil wawancara kepada guru diketahui bahwa penyebab masih rendahnya hasil belajar adalah banyaknya soal-soal yang bersifat perhitungan dalam materi ini dan pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga siswa kurang aktif dan tidak berkembang.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap tepat untuk mengajarkan materi laju reaksi adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) menggunakan media *Adobe Flash*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah) adalah model pembelajaran yang ditujukan untuk

mengembangkan motivasi belajar siswa, mendorong siswa untuk mampu berpikir tingkat tinggi, mendorong siswa mengoptimalkan kemampuan metakognisinya, dan menjadi pembelajaran menjadi bermakna sehingga mendorong siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan mampu belajar secara mandiri (Abidin, 2014). Dalam model pembelajaran ini, siswa dilibatkan dalam kelompok kecil untuk mengeksplorasi masalah yang berarti, mengidentifikasi apa yang mereka perlu tahu dalam rangka memecahkan masalah, dan datang dengan strategi untuk solusi model ini menciptakan suatu lingkungan dimana siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri, dan menjadi pelajar yang lebih baik dalam hal keterampilan manajemen waktu dan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah belajar dan untuk mengakses sumber daya (Sungur & Tekkaya, 2006).

## METODE

### d. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Percut Sei Tuan pada bulan Oktober-Desember 2019. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA SMAN 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2019/2020. Sampel diambil dengan teknik *Random Sampling* sederhana, yakni kelas XI MIA 3 (eksperimen 1) diajar dengan pembelajaran *PBL* berbantuan media *adobe flash* dan XI MIA 2 (eksperimen 2) diajar dengan pembelajaran *DL* berbantuan media *adobe flash*. Rancangan penelitian seperti dalam tabel berikut:

**Tabel 1** Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Klp 1	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Klp 2	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan :

Klp 1 : Kelompok eksperimen 1

Klp 2 : Kelompok eksperimen 2

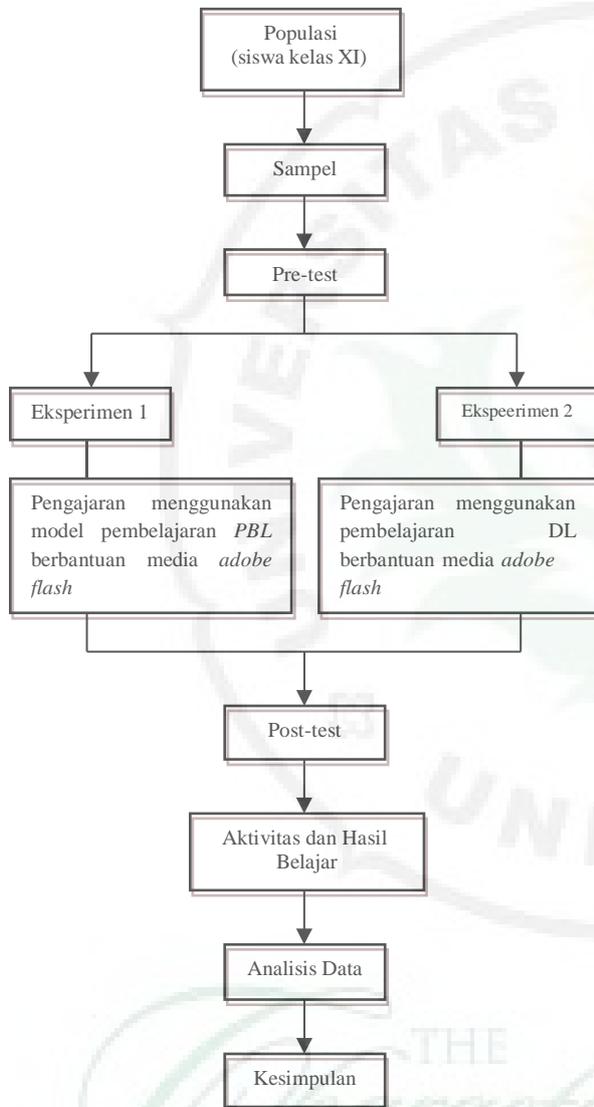
X<sub>1</sub> : Pembelajaran *PBL*

X<sub>2</sub> : Pembelajaran *DL*

T<sub>1</sub> : Pretest pada kelas eksperimen1 dan eksperimen 2

T<sub>2</sub> : Posttest pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Dalam penelitian ini, tahapan penelitian digambarkan seperti diagram alir gambar berikut:



Gambar 1 Skema Prosedur Penelitian

### e. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes sebanyak 20 butir soal untuk mengukur hasil belajar siswa, dan instrumen non tes untuk mengukur aktivitas belajar, berupa lembar observasi aktivitas belajar.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan

uji hipotesis. Pengujian normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk. Selanjutnya uji homogenitas data yang digunakan adalah Levene Test. Dalam hal ini pengolahannya menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 22. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan uji t dua pihak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### c. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini diperoleh data hasil belajar dari dua kelas yakni kelas eksperimen1 dan kelas eksperimen 2. Sebelum siswa memperoleh perlakuan pembelajaran, siswa diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi laju reaksi. Pada akhir pertemuan siswa diberikan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa seperti data yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3 Data Hasil Belajar Siswa

Jenis Data	Kelas Eksperimen 1		Kelas eksperimen 2	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	36	36	36	36
Rata-Rata Nilai	44,44	83,05	47,36	76,38
Standar Deviasi	12,23	6,35	10,98	6,50

	Uji Normalitas (sig)		Uji Homogenitas (sig)	Uji Hipotesa (sig)
	Eksperimen 1	Eksperimen 2		
Aktivitas	0,137 (Terdistribusinormal)	0,055 (Terdistribusi normal)	0,499 (Homogen)	0,010 (Ho ditolak)
Hasil Belajar	0,056 (Terdistribusinormal)	0,057 (Terdistribusi normal)	0,669 (Homogen)	0,000 (Ho ditolak)

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi laju reaksi meningkat. Pada kelas eksperimen terjadi peningkatan dari nilai 44,44 menjadi 83,05. Pada kelas eksperimen 2 juga terjadi peningkatan dari nilai 47,36 menjadi 76,38.

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa nilai dan nilai Sig. < 0,05 maka dapat dinyatakan

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa dan aktiitas siswa pada kelas eksperimen 1 dan 2.

#### d. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi laju reaksi meningkat. Pada kelas eksperimen 1 terjadi peningkatan dari 44,44 menjadi 83,05 Sementara pada kelas eksperimen 2 terjadi peningkatan dari 47,36 menjadi 73,67. Hasil penelitian ini juga menginformasikan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* berbantuan media *adobe flash* pada materi laju reaksi memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran *DL* berbantuan media *adobe flash*. Hal itu menunjukkan bahwa model pembelajaran *PBL* berbantuan media *adobe flash* lebih meningkatkan kreatifitas dan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Aktivitas belajar merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencapai pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap. Fungsi dan tugas guru sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran yang dapat mengikutsertakan siswa secara aktif, baik sebagai individu ataupun sebagai kelompok. Data aktivitas belajar siswa diperoleh dari instrumen non-tes berupa lembar observasi yang diberikan pada akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data aktivitas belajar diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 1 sebesar 78,70 pada kelas eksperimen 2 73,67.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :  
1) Terdapat perbedaan yang signifikan aktivias belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan *PBL* berbantuan *Adobe Flash* dibandingkan *DL* menggunakan *Adobe Flash* ,  
2) Terdapat perbedaan yang signifikan aktivias belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan *PBL* berbantuan *Adobe Flash* dibandingkan *DL* menggunakan *Adobe Flash*.

#### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada SMAN 1 Percut Sei Tuan yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian disekolah tersebut. Terimakasih juga kepada guru-guru beserta siswa-siswi yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., (2014), *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*, Refika Aditama, Bandung.
- Anas, M., (2014), *Alat peraga dan media pembelajaran.*, CV. Pustaka Hulwa., Pasuruan.
- Arsyad, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Astuti, R. P., & Junaedi, I. (2013). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Melalui *PBL* Pada Siswa Kelas X SMA. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 42(2), 93-100.
- Dewantara, D. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA (Studi Pada Siswa Kelas V SDN Pengambangan 6 Banjarmasin). *Jurnal Paradigma*, 11(2).
- Dimiyati dan Mujiono, (2002), *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Etherington, M. B. (2011). Investigative primary science: A problem-based learning approach. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 36(9), 53.
- Fitri, M. (2015). Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 3(2).
- Hamalik, O.,(2010), *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*, PT. Bumi Aksara Cetakan ke-7, Jakarta.

# Prosiding Semnaskim

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

- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA press.
- Istiana, G. A., Saputro, A. N. C., & Sukardjo, D. J. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi belajar pokok bahasan larutan penyangga pada siswa kelas xi ipa Semester II sma negeri 1 ngemplak Tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2), 65-73.
- Jiniarti, B. E., Sahidu, H., & Verawati, N. N. S. P. (2015). Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 22 Mataram. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 3(1), 27-33.
- Kristin, F. (2016). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 2(1), 90-98.
- Mulyasa, E. (2008). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Kartawan, I. M. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 23-29
- Purnamaningrum, A., & Probosari, R. M. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui problem based learning (PBL) pada pembelajaran biologi siswa kelas X-10 SMA negeri 3 surakarta tahun pelajaran 2011/2012. *Pendidikan Biologi Volume 4, Nomor 3, 4(3)*, 39-51.
- Putra, Gd. T. S., Made, W. A., I Gede, M. D., (2012), Pengembangan Media Pembelajaran *Dreamweaver* Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman WEB Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia Di SMK Negeri 3 Singaraja, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI)*, 89-105.
- Rahayu, P. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Audio Visual pada Pembelajaran IPA tentang Rangka Manusia.
- Rahmaibu, F. H., Farid, A., Fitria, D. P., (2016), Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN, *Jurnal Kreatif*, Hal: 1-9.
- Riyanto, A. I. dan Muslim, S., (2014), Penerapan Strategi Pembelajaran REACT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*, 3(2): 37- 46.
- Sakti, I., Yuniar Mega, P., & Eko, R. (2012). Pengaruh model pembelajaran langsung (Direct Instruction) melalui media animasi berbasis macromedia flash terhadap minat belajar dan pemahaman konsep fisika siswa di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu. *Exacta*, 10(1), 1-10.
- Sanjaya, H. W., (2012), *Media Komunikasi Pembelajaran*, Prenadamedia Group, Jakarta
- Sardiman., (2005), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Sari, F. R., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes pada Materi Laju

# Prosiding Semnaskim

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

- Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 556-567.
- Silitonga, P.M.,(2011), *Statistik Teoridan Aplikasidalam Penelitian*, Penerbit Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan.
- Sudjana, N., (2005), *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung..
- Sugihartono, K. N. F., Harahap, F., Setiawati, F. A., & Nurhayati, S. R. (2007). Psikologi pendidikan. *Yogyakarta: UNY*.
- Sulistiyowati, N., Widodo, A. T. W. T., & Sumarni, W. (2012). Efektivitas model pembelajaran guided discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia. *Chemistry in education*, 1(2).
- Suminar, S.O. dan Meilani, R.I.,(2016), pengaruh Model pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap prestasi belajar peserta didik, jurnal pendidikan manajemen perkantoran, 1(1): 83-94.
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effects of Problem-Based Learning and Traditional Instruction on Self-Regulated Learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5): 307-317.
- Thobroni, M. (2015). Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik. *Yogyakarta: Ar-Ruzz Media*.
- Trianto, (2013), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Wardhani, K., & Sunarno, W. (2012). Pembelajaran Fisika dengan Model Problem Based Learning Menggunakan Multimedia dan Modul Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Verbal Siswa. *Universitas Sebelas Maret*, 1(2), 163-169.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 66-75.
- Wati, E. R., (2016), *Ragam Media Pembelajaran*, Kata Pena, Jakarta.
- Wena, M. (2009). Strategi pembelajaran inovatif kontemporer suatu tinjauan konseptual operasional. *Jakarta: bumi aksara*.
- Yamin, Martinis. 2007. *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTSP*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yuliandari, S. dan Eko. W., (2014), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Ekonomi, *Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa*, Hal: 1-9.