ISBN : 978 - 602 - 432 - 004 - 2

Prosiding
SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA 2016

SINERGI RISET KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA DALAM MENINGKATKAN DAYA SAING BANGSA BERBASIS SUMBER DAYA ALAM SUMATERA UTARA

Hotel Madani - Medan
30 - 31 Mei 2016

THE Character Building UNIVERSITY

Kerjasama :
Pascasarjana Pendidikan kimia
Universitas Negeri Medan
dengan
Pascasarjana Ilmu Kimia
Universitas Sumatera Utara

UNIMED PRESS

Prosiding
Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia 2016

"Sinergi Riset Kimia Dan Pendidikan Kimia Dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa Berbasisi Sumber Daya Alam Sumatera Utara"

Hotel Madani Medan, 30 - 31 Mei 2016

Kerjasama :
Pascasarjana Pendidikan Kimia
Universitas Negeri Medan (UNIMED)
Dengan
Pascasarjana Ilmu Kimia
Universitas Sumatera Utara (USU)

Reviewer:
Prof. Dr. Ramlan Silaban, M.Si
Prof. Dr. Basuki Wirjosentono, M.S., Ph.D
Prof. Dr. Albinus Silalahi, M.S
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si
Prof. Drs. Manihar Situmorang, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Harry Agusnar, M.Phil
Dr. Mahmud, M.Sc
Dr. Ir. Nur Fajriani, M.Si
Dr. Saronom Silaban, M.Pd
Dr. Murniaty Simorangkir, M.Si
Dr. Ajat Sudrajat, M.Si

Editor :
Vivi Purwandari, S.Si., M.Si
Ahmad Nasir Pulungan, S.Si., M.Sc
Lisnawaty Simatupang, S.Si., M.Sc
Junifa Layla Sihombing, S.Si., M.Sc
Dina Grace Aruan, S.Pd., M.Pd
Dra. Ani Sutiani, M.Si
Drs. Jamalum Purba, M.Si
Dra. Ratu Evina Dibyantini, M.Si
Drs. Bajoka Nainggolan, M.Si
Drs. Marudut Sinaga, M.Si
Dra. Anna Juniar, M.Si
Dra. Khalida Agustina, M.Pd

UNIMED PRESS
2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Karunia dan Rahmat-Nya Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia 2016, yang telah diselenggarakan pada tanggal 31 Mei 2016 di Hotel Madani Medan Sumatera Utara dengan tema" **Sinergi Riset Kimia Dan Pendidikan Kimia Dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa Berbasis Sumberdaya Alam Sumatera Utara",** dapat diselesaikan. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan prosiding ini.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia adalah seminar tahunan yang diselenggarakan oleh Program Pascasarjana Kimia Departemen Kimia FMIPA USU dan Program Pascasarjana Pendidikan Kimia Unimed. Melalui seminar ini diharapakan berbagai hasil penenlitian, ide dan pemikiran peneliti di bidang kimia, praktisi kimia an pendidikan kimia. Seminar ini juga diharapkan dapat menjadi wadah bagi peneliti, akademisi, pemerintah dan *stake holder* lainnya untuk bekerjasama dan sharing terkait peran strategis kimia dan pendidikan kimia dalam upaya mempersiapkan dan meningkatkan daya saing generasi penerus dalam pembangunan bangsa Indonesia. Makalah yang termuat dalam prosising ini terdiri dari makalah dari *keynote Speaker*, makalah utama bidang kimia yang mencakup bidang Kimia Analitik, Kimia Organik dan Anorganik, Kimia Fisik dan Polimer, Biokimia dan Bioteknologi dan Pendidikan kimia.

Alkhir kata kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penerbitan prosiding ini dan semoga Prosiding ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan kimiawan, pengguna ilmu kimia dan pemerhati pendidikan kimia maupun pembaca lainnya.

Medan, Agustus 2016

Tim Editor

THE Character Building UNIVERSITY

KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA

Salam sejahtera bagi kita semua..

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, sehingga kita dapat bertemu, berbagi pengetahuan dan pengalaman serta berdiskusi dalam kegiatan Seminar Nasional Kimia tahun2016 ini. Seminar ini diawali dengan alm. Bapak Drs. Rahmat Nauli, M.SI selaku ketua panitia, untuk itu marilah kita bersama-sama mendoakan almarhum agar dapat diterima disisi Allah SWT. Amiiin.

Seminar Nasional Kimia ini adalah seminar tahunan yang terselenggara berkat kerjasama Pascasarjana Pendidikan Kimia UNIMED dengan Pascasarjana Ilmu Kimia dan Departemen Kimia FMIPA USU. Tema Seminar kita tahun ini adalah **"Sinergi riset kimia dan pendidikan kimia dalam meningkatkan daya saing bangsa berbasis sumber daya alam sumatera utara".** Melalui seminar ini diharapkan dapat terpublikasi berbagai hasil penelitian, ide dan pemikiran para ilmuwan dibidang kimia, praktisi kimia, pendidikan kimia dan menjadi media bagi peneliti, pemerintah dan stake holder lainnya untuk bekerjasama dan sharing terkait peran strategis kimia dan pendidikan kimia dalam upaya mempersiapkan dan meningkatkan daya saing generasi penerus dalam pembangunan bangsa Indonesia. Unrtuk mencapai tujuan tersebut, panitia telah mengundang para peneiti, pendidik, mahasiswa, dan pemerhati bidang kimia dari berbagai instansi di wilayah tanah air. Undangan tersebut telah ditanggapi oleh hadirnya 150 orang peserta dari berbagai kalangan dimana 89 peserta mempresentasikan makalahnya. Sebagai pemakalah kunci, Prof. Dr. Toto Subroto, MS (Unpad), Prof. Dr. Ramlan Silaban, M.Si (UNIMED), Prof. Basuki Wirjosentono, Ph.D (USU), Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si (UPI), Muhammad Marto Prawiro, MS., Ph.D (ITB/HKI), Abun Lie (PT. Ecogreen Oleochemical), Suwidji Wongso Ph.D (PT. Angler BioChemLab).

Dengan ucapan yang tulus, panitia menyampaikan terima kasih pada pemakalah kunci, peserta pemakalah, peserta non pemakalah, juga segenap undangan kami atas peran sertanya dalam seminar ini. Panitia telah berupaya mempersiapkan sebaik-baiknya, namun apabila terdapat kekurangan pada pelayanan kami, baik dalam penyediaan fasilitas, penyampaian informasi, maupun dalam memberikan tanggapan, kami mohon dimaafkan. Akhir kata, kami sampaikan selamat berseminar, kiranya kita semua dapat memperoleh manfaat bersama dari seminar ini.

Wassalamualaikum Wr.wb.

Medan, Agustus 2016
Ketua Panitia,

Vivi Purwandari, S.Si.,M.Si

SAMBUTAN DIREKTUR PASCASARANA UNIMED

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, berkat rahmat dan kasihnya kita dapat mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia yang diselenggarakan atas kerjasama Pascasarjana Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Medan dengan PascaSarjana Ilmu Kimia Departemen Kimia, FMIPA Universitas Sumatera Utara Medan. Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan semoga kegiatan ini memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu kimia dan pendidikan kimia. Kegiatan seminar ini juga menjadi wadah bagi para akademisi, peniliti, industri, stakeholder, dan para guru untuk saling dapat bertukar pengalaman dan ilmu. Penyelenggaraan seminar ini begitu penting bagi kami mengingat Unimed saat ini sedang menuju pada *Character Building University* yang bersinergi dengan visi menjadi universitas yang unggul dibidang pendidikan, rekayasa industri, dan budaya.

Senar Nasional Kimia tahun 2016 merupakan kegiatan ilmiah tahunan yang diselenggarakan oleh Pascasarjana Unimed dan USU, dan pada tahun ini Unimed menadi *host* dalam kegiatan ini. Senar Nasional Kimia tahun 2016 ini bertema **"Sinergi riset kimia dan pendidikan kimia dalam meningkatkan daya saing bangsa berbasis sumber daya alam sumatera utara".** Kami telah mengundang para peneliti, pendidik, industri, mahasiswa, dan pemerhati bidang kimia dari berbagai instansi di wilayah tanah air. Undangan tersebut telah ditanggapi oleh hadirnya 150 orang peserta dari berbagai kalangan dimana 89 peserta mempresentasikan makalahnya. Kegiatan Seminar ini menghadirkan *keynote speaker* Prof. Dr. Toto Subroto, MS (Unpad), Prof. Dr. Ramlan Silaban, M.Si (UNIMED), Prof. Basuki Wirjosentono, Ph.D (USU), Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si (UPI), Muhammad Marto Prawiro, MS., Ph.D (ITB/HKI), Abun Lie (PT. Ecogreen Oleochemical), Suwidji Wongso Ph.D (PT. Angler BioChemLab). Saya selaku Ketua/direktur Pascasarjana Unimed mengucapkan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terselenggarakannya kegiatan Seminar ini.

Akhir kata, semoga apa yang menadi tujuan dan harapan pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia ini dapat terwujud.

Hormat Saya,
Direktur Pascasarjan Unimed,

Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd

SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Yang saya hormati dan saya muliakan :

Bapak Gubernur Sumatera Utara, Bapak Rektor Universitas Negeri Medan beserta jajarannya, Bapak Rektor Universitas Sumatera Utara beserta jajarannya, Bapak Walikota Medan, Bapak Kordinator Kopertis Wilayah I, Ketua Himpunan Kimia Indonesia (HKI), Bapak Ibu Pimpinan PTN/PTS, Dekan dan Wakil Dekan, Direktur dan Wakil Direktur Pascasarjana, Ketua dan Sekretaris Jurusan, rekan Ketua dan Sekretaris Prodi, Kepala Laboratorium, para Guru Besar, Bapak Ibu *Keynote Speaker*, para Pemakalah, mahasiswa S1, S2 dan S3, Panitia Pelaksana Seminar, peserta para Undangan, para sponsor, serta hadirin sekalian.

Selamat pagi dan Salam Sejahtera untuk kita semua

Segala Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Tuhan atas berkat dan karuniaNya, Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia Tahun 2016, Selasa tanggal 31 Mei 2016 di Hotel Madani Medan, yang terselenggara atas kerjasama Program Pascasarjana Pendidikan Kimia UNIMED dengan Pascasarjana Kimia USU dapat terlaksana dengan baik. Ini tentu tidak luput dari dukungan semua pihak terlebih Rektor UNIMED dan Rektor USU, Direktur Pascasarjana UNIMED dan Dekan FMIPA USU, sehingga kami Ketua dan Sekretaris Program Studi beserta mahasiswa-nya melanjutkan niat baik membangun negeri ini dari Sumatera Utara melalui thema ***"Sinergi Riset Kimia dan Pendidikan Kimia Dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa Berbasis Sumber Daya Alam Sumatera Utara".***

Pelaksanaan seminar nasional ini kami lihat sangat mendukung Visi Prodi Magister Pendidikan Kimia Pascasarjana Unimed "***Menjadi program magister pendidikan Kimia yang bermutu dan bergengsi akademis tinggi untuk membentuk kepribadian, pengembangan ilmu kimia/sains dan pengembangan teknologi***". Thema seminar ini juga sangat sinergi dengan Roadmap penelitian yang kami susun sebagai aktualisasi dan penguatan semboyan Unimed sebagai **"*Character Building University*",** karena manusia yang berdaya saing akan tercipta jika memiliki karakter dan budaya yang baik, dan ini kami kerjakan sesuai motto Unimed **"Kerjakan sesuatu dengan ikhlas dan benar".**

Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada Bapak Gubernur Sumatera Utara, Bapak Rektor UNIMED, Bapak Rektor USU, Bapak Walikota Medan, Bapak Direktur Pascasarjana Unimed dan Ibu Dekan FMIPA USU, para Panitia yang sangat gigih, para Pemakalah, para mahasiswa serta hadirin. Terkhusus ucapan terima kasih kami kepada para Pemakalah Utama : Bapak Muhamad Martoprawiro, M.S., Ph.D. (ITB, Bandung, Ketua HKI), Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si. (UPI Bandung), Bapak Abun Li (PT Ecogreen Oleochemical, Batam), Bapak Prof. Dr. Toto Subroto, M.S. (Unpad, Bandung), Bapak Suwiji Wongso, Ph.D (PT Angler BioChemLab, Surabaya), Bapak Prof. Drs. Basuki Wirjosentono, Ph.D. (USU, Medan), juga kepada para sponsor. Kami mohon maaf bilamana ada kekurangan dan kesalahfahaman yang kami lakukan. Kami berharap agar kegiatan Seminar Nasional kerjasama USU dan UNIMED dapat terlaksana secara berkala dan kualitasnya semakin meningkat.

Medan, 31 Mei 2016,
Ketua Prodi Magister Pendidikan Kimia,

Prof. Dr. Ramlan Silaban, M.Si.

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Yang saya hormati :

Bapak Gubernur Sumatera Utara, Bapak Rektor Universitas Sumatera Utara, Bapak Ibu Wakil Rektor, Dekan dan Wakil Dekan, Direktur dan Wakil Direktur Pascasarjana, Ketua Himpunan Kimia Indonesia (HKI), Ketua dan Sekretaris Jurusan, Ketua dan Sekretaris Prodi, Kepala Laboratorium, para Guru Besar, Bapak Ibu Keynote Speaker, para Pemakalah, mahasiswa, Panitia, peserta serta hadirin sekalian yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Assalamualaikum Wr. Wb.

Patutlah kita bersyukur kehadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmatNya, terlaksananya Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia Tahun 2016 hari ini Selasa tanggal 31 Mei 2016 di Hotel Madani Medan, yang terselenggara atas kerjasama Program Pascasarjana Pendidikan Kimia UNIMED dengan Pascasarjana Kimia USU. Menurut laporan Panitia, ini adalah kegiatan seminar bersama yang kedua dan yang pertama dilaksanakan tanggal 19 Mei 2015 yang lampau di tempat ini juga. Untuk itu, secara pribadi, saya menyampaikan Selamat kepada kedua Program Studi atas kegigihannya untuk melaksanakan Seminar Nasional ini.

Para kimiawan yang saya muliakan, Tema Seminar tahun ini adalah **"Sinergi Riset Kimia dan Pendidikan Kimia Dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa Berbasis Sumber Daya Alam Sumatera Utara"** Kami melihat hal ini sangatlah sesuai dengan kebutuhan pembangunan daerah ini ke depan, terlebih menghadapi tantangan regional dan global, khususnya MEA yang sudah dimulai. Bapak ibu dosen dan mahasiswa pascasarjana kimia dan pendidikan kimia sudah selangkah lebih maju untuk memikirkan potensi daerah kita, terlebih menggali sumber daya alam yang selama ini belum digunakan secara optimal. Melalui seminar ini, kami berharap, bapak ibu dapat bertukar pikiran untuk mensinergikan hasil-hasil penelitian di kampus dengan kebutuhan masyarakat dan berkolaborasi dengan stakeholder dan industri.

Bapak Ibu Panitia Seminar, para mahasiswa dan dosen pascasarjana kimia di USU dan UNIMED, kami melihat bahwa baik thema, makalah para nara sumber utama (*keynote speaker*), makalah presentasi oral maupun poster, sudah dikemas dengan bagus dan semuanya mendukung Visi UNIMED **"*Menjadi universitas yang unggul di bidang pendidikan, rekayasa industri dan budaya*",** khususnya arah pembangunan UNIMED tahun 2017 "***Unimed sebagai pusat inovasi pendidikan yang mendukung perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, penjaminan mutu dan pembudayaan produk-produk pendidikan tingkat nasional berbasis riset*".**

Bapak, Ibu serta hadirin yang saya hormati, kami berharap agar kegiatan ilmiah tingkat pascasarjana seperti ini hendaknya dijadikan sebagai budaya akademik terjadwal guna mendukung pencapaian kompetensi mahasiswa di level 8 ataupun level 9 sesuai KKNI, bahkan sangat berkontribusi pada peningkatan nilai akreditasi institusi (AIPT) maupun akreditasi program studi merujuk standar yang ditetapkan oleh BAN PT Kemristekdikti. Akhirnya, saya ucapkan selamat dan terima kasih kepada seluruh Panitia atas terselenggaranya kegiatan ini.

Medan, 31 Mei 2016,
Rektor UNIMED,

Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd.
NIP. 196202031987031002

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Pertama- tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan kepada kita sekalian. Salah satu nikmat yang sekarang kita rasakan adalah nikmat kesehatan sehingga kita dapat menyelenggarakan seminar nasional ini.

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan penghargaan kepada Ketua Panitia beserta seluruh jajaran kepanitiaan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia 2016 yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini. Adapun dari rancangan kegiatan seminar ini ikut melibatkan pihak-pihak yang tidak saja berasal dari lingkup akademik tapi juga dari lingkup industri. Hal ini sangat penting untuk saya sampaikan mengingat Sekolah Pasca Sarjana Ilmu Kimia pada khususnya dan Universitas Sumatera Utara pada umumnya sedang berupaya untuk menuju ***National Achievement Global Reach*** yang merupakan satu langkah dari program strategis USU dalam mewujudkan visi USU sebagai ***University of Industry.***

Secara khusus perkenankan pula saya sampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Toto Subroto dari UNPAD, Prof. Dr. Anna Permanasari dari UPI, Muhammad Marto Prawiro dari ITB yang berasal dari kalangan akademisi dan Bapak Abun Lie dari PT. Ecogreen Oleochemical dan Bapak Suwidji Wongso dari PT. Angler BioChemLab yang berasal dari kalangan industri dan telah berkenan menjadi *keynote speaker* pada seminar nasional ini.

Seminar nasional dengan tema ”**Sinergi Riset Kimia dan Pendidikan Kimia Dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa Berbasis Sumber Daya Alam Sumatera Utara**” tentu saja akan bermanfaat bagi pengembangan ilmu kimia dan bidang ilmu terkait lainnya. Pengembangan tersebut tentu saja baik ditinjau dari sisi materi, penelitian maupun teknologi pembelajarannya dan pembentukan karakter yang mencerminkan sifat-sifat pada ilmu kimia itu sendiri. Kita telah paham bahwa pemahaman terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi akan dicapai manakala pemahaman terhadap ilmu dasarnya sangat memadai. Oleh karena itu penelitian Bidang kimia dan teknik pembelajaranya perlu dilakukan terus menerus agar aplikasi pada bidang-bidang tersebut dapat dipahami oleh pembelajarnya. Seminar nasional ini harus mampu mendorong para peneliti dan praktisi pendidikan bidang kimia untuk dapat meramu bidang ini, sehingga mudah dipahami oleh siswa di dalam kelas, mampu melakukan penelitian, dan mengimplementasikan terapannya pada teknologi yang sesuai.

Akhirnya saya mengucapkan terima kasih atas partisipasinya dalam seminar yang diselenggarakan oleh Pasca Sarjana Ilmu Kimia USU dan Pasca Sarjana Pendidikan Kimia Unimed dengan harapan semoga memberikan pencerahan bagi kita khususnya yang selalu telibat dalam penelitian, pembelajaran dan aplikasi bidang Kimia dalam kehidupan kita masing- masing.

Medan, 31 Mei 2016,
Rektor USU,

Prof. Dr. Runtung Sitepu, S.H., M.Hum

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

SAMBUTAN KETUA PANITIA ii

SAMBUTAN DIREKTUR PASACSARJANA UNIMED iii

SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN UNIMED iv

SAMBUTAN REKTOR UNIMED v

SAMBUTAN REKTOR USU vi

DAFTAR ISI vii

MAKALAH KIMIA

Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sirih dan Isolasi Senyawa Bioaktiv
Abdul Malik 1

Karakterisasi Arang Hasil Karbonisasi Kulit Buah Durian
Abdul Gani Haji, Ibnu Khaldun, dan Nina Afriani 7

Analisis Kualitatif Nanosilikon dari Pasir Kuarsa
Andriayani, Saur L. Raja dan Amir Hamzah 14

Penentuan Kadar Kalsium Dan Magnesium Dalam Klorofil Pewarna Alami Daun Suji Bentuk Suspensi Dan Ekstrak Kering Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom
Anny Sartika Daulay 21

Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pengisi Pembuatan Busa Poliuretan
Barita Aritonang, Basuki Wirjosentono, Thamrin, dan Eddiyanto 26

Functionalisation of Cyclo Natural Rubber With Maleic Anhydrate By Using Benzoyl Peroxide
Boy Chandra Sitanggang, dan Eddyanto 32

Pengaruh Variasi Berat Trinatrium Trimetafosfat Terhadap Derajat Substitusi Pati Sukun Termodifikasi Dengan Metode Ikatan Silang
Cut Fatimah Zuhra , Mimping Ginting dan Marpongahtun 37

Sintesis Senyawa Kalkon (E)-1-(4-Klorofenil)-3-(Isopropilfenil)Prop-2-En-1-On Dan Uji Toksisitasnya
Eti Meirina Brahmana 41

Preparasi Zeolit Alam Sarulla Kecamatan Pahae Kabupaten Tapanuli Utara Propinsi Sumatera Utara Sebagai Bahan Pengisi Dalam Aplikasi Nanokomposit Busa Poliuretan
Fransiskus Gultom, Basuki Wirjosentono, Thamrin, Hamonangan Nainggolan and Eddiyanto 45

Pengujian Aktivitas Bakteri Selulitik Dan Bakteri Lipolitik Dalam Upaya Penurunan Kadar TSS Limbah Cair Kelapa Sawit
Gimelliya Saragih dan Debora Cyntia Ananda Samosir 54

Pemanfaatan Ekstraksi Daun Pepaya (Carica papaya) Sebagai Bioinsektisida Ramah Lingkungan berbasis Potensi Lokal Masyarakat Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara
Hamidatun Nisa,Ugi Fitri Hardiyanti, Dahlena Pulungan, Drs. Jasmidi,M.Si 60

Studi Daya Serap Film Kitosan-Mikrokristal Selulosa Alang-Alang (Imperata Cylindrica) Sebagai Adsorben Logam Kadmium (Cd) Menggunakan Metode Adsorpsi-Filtrasi Kolom
Hartika Samgryce Siagian, Ribu Surbakti dan Darwin Yunus Nasution 66

Analysis Of Sodium Benzoate In Seasoning Powder And Soy Sauce In Noodle
Herbet Erikson Manurung 80

Studi Perbandingan Kadar Logam Arsenik (As) Dan Besi (Fe) Pada Air Zamzam Yang Diperdagangkan Dan Air Zamzam Mekkah Melalui Metode Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry (Icp-Ms)
Junaidi Caisaria, Zul Alfian, Harry Agusnar 84

Catalytic Hydrocracking Minyak Biji Alpukat menjadi Bahan Bakar Cair menggunakan Katalis ZnO/ZAA
Junifa Layla Sihombing, Ahmad Nasir Pulungan, Sobhan, Ary A.Wibowo, dan Hafni Indriati Nasution 89

Pembuatan Dan Karakterisasi Film Nanokomposit Polivinil Alkohol/Nanokristal Selulosa Yang Diisolasi Dari Pelepah Nipah (Nypa Fruticans)
Kasrawati, Darwin Yunus Nasution, Thamrin 96

Preparasi Abu Vulkanik Gunung Sinabung Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Adsorben Berbasis Silika Dan Karakterisasinya
Lisnawaty Simatupang, Siti Rahmadani 106

Studi Pengaruh Penambahan Zeolit Terhadap Konsentrasi Fosfat Tersedia Di Dalam Tanah
Martina Nadapdap, Harlem Marpaung, Jamahir Gultom 112

Komposisi Asam Lemak dan Posisi Asam Lemak Omega-3 dalam Minyak Ikan
Maruba Pandiangan 120

Preparasi Dan Karakterisasi Karbon Nanotube Dengan Metode Chemical Vapour Deposition
Masdania Zurairah Sr 129

Analisis Komponen Kimia, Uji Aktivitas Antibakteri Dan Uji Antioksi dan Minyak Atsiri Daun Bunga Tahi Ayam (Tagetes Erecta L)
Mimpin Ginting, Denny Anta Pinem. Cut Fatimah Zuhra 133

Analisa Komposisi Mineral (Na, Mg, K, Ca) Air Zamzam Dibandingkan DenganAir Minum Komersial Le Mineralle Menggunakan Metode Inductively Couple Plasma-Mass Spectrometry (Icp-Ms)
Misri Yanty Lubis 140

Validasi Metode Analisis Cannabinol Dari Sampel Rambut Menggunakan Teknik GCMS
Muhammad Taufik, Harlem Marpaung, Jamaran Kaban, Basuki wirjosentono 145

Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Ranti Hitam (Solanum Blumei Nees Ex Blume) Pada Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan
Murniaty Simorangkir dan Arfan Hutapea 152

Pengaruh Variasi Penambahan Ragi Pada Pembuatan Bioetanol Dari Limbah Bonggol Pisang (Musa paradisiaca)
Nurfajriani, Lenny SL Siahaan 155

Studi Perbandingan Pelarut Pada Proses Sonikasi Untuk Analisis Kadar Metamfetamin Dalam Rambut Pengguna Sabu-Sabu
Nur Asyiah Dalimunthe, Zul Alfian, Basuki Wirjosentono, Harlem Marpaung 158

Perancangan Vaksin Virus Papilloma Manusia Tipe-16 Berbasis Epitop dengan Berbantukan Imunoinformatika
Opik Taupiqurrohman, Muhammad Yusuf, Sukma Nuswantara, dan Toto Subroto 166

Pengaruh pH Pada Adsorpsi Timbal (Ti) Oleh Selulosa Limbah Serat Buah Kelapa Sawit Mini Plant PTKI Medan
Pevi Riani, Mhd. Ikhwannuddin Al Hakim, T.M.C. Imam, Dela Syahruna 172

Penyisihan Total Organic Carbon (TOC) dalam Limbah Cair PKS Menggunakan Proses Adsorpsi dengan Adsorben Bentonit yang Termodifikasi
Ratni Dewi, Ratna Sari, Syafruddin 176

Sintesa Lapisan Paduan Nikel Kobal Secara Elektrodeposisi Dengan Penggunaan Magnet
Ridwan, Yusrini Marita, Nurdin, ... 180

Konversi Minyak Jelantah Menjadi Gliserol Sebagai Bahan Baku Pembuatan Poliuretan
Ricky Andi Syahputra dan Anny Sartika Daulay 185

Modifikasi Dan Karakterisasi Membran Polisulfon-Polietilen Glikol (Peg) Dengan Penambahan Bentonit Alam Bener Meriah Sebagai Filtrasi Air Sungai
Roby Pahala Januario Gultom, Basuki Wirjosentono dan Thamrin 189

Uji Aktivitas Antioksidan Dari Flavonoid Total Daun Benalu (Dendrophthoe Pentandra (L) Miq) Dari Pohon Glodokan (Polyalthia Longifolia)
Rumondang Bulan , Aliyah Fahmi 202

Pra-Rancangan Pabrik Pembuatan Propilen Oksida Dari Etilbenzen, Udara Dan Propilen Dengan Hasil Samping Stiren Kapasitas Produksi 30.000 Ton/Tahun
Setiaty Pandia, Rondang Tambun, Melisa, dan Wayan Arifin. 210

Senyawa Isoflavonoid Dari Daun Coleus Atropurpureus Benth
Sovia Lenny dan Lamek Marpaung 214

Sintesis dan Karakterisasi Poly Asam Laktat Berbasis Bahan Alam Menggunakan Katalis Timah (II) Oktoat
Suryani, Harry Agusnar, Basuki Wirjosentono, Teuku Rihayat , Ade Rizky Nugroho 218

Pembuatan Polyurethane/Bentonit/Kitosan Nanokomposit
Teuku Rihayat , Satriananda, Zaimahwati dan Fitriani 223

Modifikasi Serbuk Pulp Tandan Kosong Sawit Dengan Anhidrat Acetat
Vivi Purwandari 228

MAKALAH PENDIDIKAN KIMIA

Implementasi model cooperative problem based Learning dalam meningkatkan hasil belajar Dan menumbuhkembangkan karakter Siswa pada materi stoikiometri
Ajat Sudrajat 233

Penerapan Model Problem Based Learning Dan Inquiry Untuk Perbaikan Pembelajaran Kimia Terapan
Anna Juniar dan Pravil Mistryanto Tambunan 239

Penerapan Teknik Probing Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Sman 3 Pekanbaru
Atika Ramadani, Betty Holiwarni, Sri Haryati 245

Kelayakan Bahan Ajar Kimia-Tauhid Berdasarkan Kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (Bsnp) Dan Respon Siswa
Ayi Darmana, Manaon Batubara 250

Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia Dengan Menggunakan Media Video Pembelajaran Di SMK Negeri 1 Stabat Kelas Xi Av.2
Chairiah , Lamtiar Ferawaty Siregar, Husuwatul Masyithah 256

Perbedaan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Melalui Media Puzzle Dan Kartu Soal
Desy Rahmayanti Hasibuan dan Jasmidi 262

Pengaruh Pendekatan Saintifik Dengan Menggunakan Media Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hdirolisis Garam Kelas Xi IPA
Dina A Hasibuan, Tiara D Sibarani, Nurmala Yusuf, Nurhalimah Sitorus, Ramlan Silaban 267

Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Dan Multimedia Terhadap Hasil Belajar Dan Karakter Siswa
Dyna Grace Romatua Aruan dan Ramlan Silaban 271

The implementation of contextual teaching and learning with multimedia to improve communicative And Increase student's achievment in Hydrocarbon
Ervi Luthfi Sheila Wanni Lubis, Ramlan Silaban, Suharta. 276

Perbedaan Hasil Belajar Yang Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht Dan Pembelajaran Ekspositori Pada Pokok Bahasan Koloid Di Sman 2 Kejuruan Muda
Fretty Nafratilova Hutahaean, Lia Nova Sari, Fridawati Siburian 280

Hasil Belajar Kimia Dengan Pembelajaran Menggunakan Metode Snowball Throwing Dan Drill Di Sma Pada Pokok Bahasan Koloid
Gaung Atmaja, Albinus Silalahi. 283

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Group Investigation Dan Model Jigsaw
Herry Purwanto Panjaitan dan Kawan Sihombing 288

Analisis Pembelajaran Lintas Minat Kimia Di Kelas X Dan XI IIS SMAK Bintang Laut Bagansiapiapi-Riau
Heru Christianto, Ramlan Silaban, Mastiur Verawaty Silalahi, Nurwahyuningsih MA 291

Penerapan Media Puzzle Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Topik Rumus Kimia
Khalida Agustina 295

Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan MetodePercobaan (Eksperimen)TerhadapHasil Belajar Siswa Kelas X Sma Pada Pokok Bahasan Redoks
Kristina M. Sianturi Anna Juniar 306

Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Everyone Is A Teacher Here (Eth) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Di Kelas X SMA Negeri 2 Tambang
Lestari Wulandari, Susilawati dan Abdullah 312

Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe The Power Of Two Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Siak Hulu Kabupaten Kampar
Lia Gusparina Dewi, Yuni Fatisa 315

Pengaruh Kemampuan Matematika Dan Jenis Media Terhadap Prestasi Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Bahasan Hasil Kali Kelarutan
Lia Nova Sari, Fretty Nafratilova H, Fridawati Siburian 318

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Three-Step Interview Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Di Kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur
Hendra Eka Putra, Muhammad Baidhawi, Elva Yasmi Amran, Susilawati 323

Efektifitas Penggunaan Media Macro Media Flash Pada Materi Pembelajaran Sistem Kaloid Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Pendekatan Scientific
Nurhalimah Sitorus, Tiara Dewi S, Nurmala Yusuf3, Dina. A. Hsb, Ramlan Silaban 327

Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Reaksi Redoks
Nurlela Ramadani Marpaung, Melinda G. Siahaan, Bambang E.P. Purba, Risma Siahaan 332

Efektifitas Penggunaan Media Macromedia Flash Pada Materi Pembelajaran Asam Basa Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Pendekatan Scientific
Nurmala Yusuf, Nurhalimah Sitorus, Dina A Hsb, Tiara. D. S, Ramlan Silaban 339

The Implementation Of Inquiry Strategy Based On Collaborative To Wards The Student Achievement In Teaching Buffer Solution
Nurul Wahidah Nasution, Retno Dwi Suyanti 343

Penggunaan Kombinasi Metode Student Teams Achievement Division (Stad) Dan Structure Exercise Methode (Sem) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom
Nurwayuningsih.MA, Ratu Evina Dibyantini , Heru Christianto , Mastiur Verawaty 348

Inovasi Bahanajar Kimia Lambang Unsur Dan Persamaan Reaksi SMK Kelas X Semester I Dan Implementasinya
Putri Junita Sari Nst, Albinus Silalahi, Marham Sitorus 352

The Effectiveness Of Teaching To Induce The Conceptual Change (M3pk Simson Tarigan) To Increase Student's Achievementand Characters On Teaching Acid Base Solution
Rabiah Afifah Daulay, Simson Tarigan 358

Differences In Learning Outcomes Between Using Model Pbl And Tsts On Hydrocarbons
Ratu Evina Dibyantini, Muntaharrahmi Melati Putri Harahap 366

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur Di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tambang
Rizki Armelizha, M. Baidhawi , R. Usman Rery, Susilawati 372

The influence of critical thinkin development using chemistry module to increase students' achievement in buffer solution topic grade XI RSBI SMA Negeri 1 Berastagi Year 2011/2012
Romaito Junita Siregar, Yunia Rizki, Iis Siti Jahro 376

Implementasi Bahan Ajar Inovatif Kimia Larutan Berdasarkan Kurikulum 2013 Terintegrasi Pendidikan Karakter
Salim Efendi, Ramlan Silaban, Iis Siti Jahro 382

Penerapan kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe stad dengan nht Terhadap hasil belajar
Sapnita Idamarna Daulay, Ani Sutiani 389

Pengembangan Media Ular Tangga Pada Materi Koloid Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas
Sri Adelila Sari, Siti Nur Arisa, dan Ibnu Khaldun 394

Effect Of Pbl Using Molymod Made Of Plasticine Towards Students'Achievement In The Hydrocarbon Topic
Sri Rahmania, Wesly Hutabarat 400

Aplikasi Pembelajaran Kemampuan Berfikir Kritis Berbasis Internet Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Hidrokarbon Untuk Mahasiswa Teknik Industri Universitas Prima Indonesia
Sri Wahyuni Tarigan 406

Efektivitas Pendekatan Saintifik Bermediakan Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pembelajaran Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas XI SMA
Tiara Dewi Sibarani; Dina A.Hsb; Nurhalimah S; Nurmala Y; Ramlan Silaban 413

Penerapan strategi pembelajaran berbasis sains teknologi masyarakat Pada materi pelajaran minyak bumi di SMU Advent Purwodadi
Winny Reveline Pesik, Srini M. Iskandar 420

Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Everyone Is A Teacher Here (Eth) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Dikelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru
Yelniati, Susilawati dan Sri Haryati 425

Analisis materi ajar kimia pada Prodi D-III Keperawatan Akademi Keperawatan Binalita Sudama Medan Yahun Ajaran 2015/2016
Yogi Chandra, Eriyani 429

Efektifitas Pembelajaran Multimedia Komputer Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pengajaran Sifat Koligatif Larutan
Yohan Aji Pratama, Gorat Victor Sibuea, Melisa 438

The Influence Of Critical Thinking Development Through Chemistry Module To Increase Studen's Achievement Grade Xi On The Topic Solubility And Solubility Product
Yunia Rizki, Romaito Junita Siregar 443

Penerapan media susun pasang dalam proyek pembelajaran kimia untuk meningkatkan penguasaan konsep sistem koloid siswa kelas XI IPA-1SMA Negeri 3 Rantau Tahun Pelajaran 2014/2015
Zulfan Mazaimi 448

PENDIDIKAN KIMIA

PENERAPAN MEDIA SUSUN PASANG DALAM PENUGASAN PROYEK PEMBELAJARAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM KOLOID SISWA KELAS XI IPA-1 SMA NEGERI 3 RANTAU UTARA TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Zulfan Mazaimi
SMA Negeri 3 Rantau Utara
email : fanchemistry1971@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan aktivitas belajar kimia siswa pada materi pokok sistem koloid melalui penerapan media pembelajaran susun pasang dalam penugasan proyek di kelas XI IPA-1 SMA Negeri 3 Rantau Utara tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas yang ditempuh dalam tiga siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA-1 SMA Negeri 3 Rantau Utara tahun pelajaran 2014/2015 berjumlah 32 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes penguasaan konsep sistem koloid dan lembar observasi aktivitas belajar siswa. Data dianalisis menggunakan persentase ketuntasan yang berpatokan pada kriteria ketuntasan minimal. Hasil Penelitian menunjukkan; 1) media susun pasang dalam penugasan proyek dapat meningkatkan ketuntasan penguasaan konsep kimia siswa pada materi pokok sistem koloid, terbukti dari hasil tes siswa ketuntasan pembelajaran naik dari Siklus I sebesar 60% menjadi 72% pada Siklus II, dan naik menjadi 91% pada Siklus III; 2) media susun pasang berupa penugasan proyek dapat meningkatkan aktivitas belajar kimia siswa dengan aktivitas Sikus I dalam kriteria kurang menjadi kriteria cukup pada Siklus II, dan meningkat menjadi kriteria baik pada Siklus III.

Kata Kunci: *media susun pasang, penugasan proyek*

I. PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi informasi di sekitar peserta didik, akan mempengaruhi kualitas pembelajaran yang dilaksanakan guru saat ini. Oleh karenanya, instrumen pembelajaran yang dikembangkan haruslah sesuai dengan minat mereka saat ini dan sejalan dengan perkembangan teknologi terkini, agar peserta didik akrab dan terbiasa dengan perkembangan teknologi tersebut. Pemaksaan sistem pembelajaran yang tidak sesuai dengan minat peserta didik, dapat mengakibatkan gejala kejenuhan, penurunan prestasi dan keputusasaan peserta didik (Azmi, 2004).

Kenyataan yang sering dihadapi oleh guru di sekolah bahwa peserta didik sering menganggap pelajaran kimia merupakan suatu mata pelajaran yang sulit, sehingga tidak jarang peserta didik sudah terlebih dahulu merasa tidak mampu dalam mempelajarinya (Shakashiri, 1991, Situmorang, 2001). Dampak dari adanya anggapan mata pelajaran kimia sulit dipelajari dan dipahami adalah timbulnya sikap antipati peserta didik, sehingga jam belajar kimia menjadi saat yang membosankan, menjemukan, bahkan menakutkan (Sukiman, 2004). Akibatnya, peserta didik kurang termotivasi terhadap mata pelajaran kimia, maka hasil belajar kimia secara umum masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

Rendahnya hasil belajar kimia tersebut disebabkan strategi pembelajaran yang digunakan kurang mendukung pemahaman peserta didik. Metode pembelajaran kimia yang diterapkan guru bersifat monoton dan kurang bervariasi sehingga belajar kimia kurang bermakna dan tidak menarik bagi peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian Analisis Kesulitan Pembelajaran Kimia di SMA Kota Medan dinyatakan adalah: kesulitan dalam memahami konsep (68,65%), kesulitan dengan angka (66,7%), kesulitan dalam menafsirkan soal (72%). (Yusfiani dan Situmorang, 2006).

Guru yang baik adalah guru yang memiliki strategi mengajar yang baik. Pengajaran akan lebih baik jika guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata kehidupan peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. (Nurhadi, 2002).

Strategi pembelajaran yang diterapkan perlu didukung media pembelajaran yang sesuai dan bervariasi terutama materi kimia yang mengandung konsep yang abstrak, agar tidak terjadi salah konsep (*missconception*) dan sikap menghapal rumus-rumus (*verbal*). Dalam pembelajaran konsep-konsep ilmu kimia umumnya peserta didik kesulitan melakukan generalisasi karena ketidakmampuanya memfungsikan atribut suatu konsep sehingga sulit melakukan interkorelasi antar konsep.

Untuk mengatasi faktor-faktor penyebab sulitnya peserta didik belajar kimia bagi para guru salah satu solusinya adalah dengan menggunakan media komputer. Banyak studi telah dilakukan yang menjelaskan pentingnya penggunaan komputer dalam pembelajaran sains (Lazarowictz and Tamir, 1994). Penggunaan gambar-gambar yang baik bergerak (*animasi*) maupun diam dalam pendeskripsian konsep kimia, selain akan

ISBN : 978-602-432-004-2

mengkonkritkan materi kimia yang abstrak, juga dapat menambah daya penguatan (*reinforcement*) serta dapat menambah minat dan perhatian siswa sepanjang proses belajar mengajar. Disamping itu, pemakaian media pembelajaran visual dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar (Hamalik, 1994).

Realitanya pada proses pembelajaran kimia mengunakan media *power point* (media komputer) di SMA Negeri 3 Rantau Utara masih diperoleh hasil belajar yang masih rendah. Hal ini terlihat pada rata-rata persentase ketuntasan belajar mata pelajaran kimia tahun 2012/2013 pada 4 (empat) kelas XI IPA masih digolongkan rendah yaitu XI IPA.1 : 70 %, XI IPA.2 : 65 %, XI IPA.3 : 63 % dan XI IPA.4 : 60 %. Sesuai dengan petunjuk teknis penilaian, apabila siswa tidak berhasil mencapai ketuntasan belajar dari materi yang diajarkan sebesar 80% dan memperoleh nilai 75 ke atas, maka para pendidik menggolongkan siswa dengan hasil belajar rendah dan perlu mengalami remedial secara klasikal (Depdiknas, 2004).

Hal ini menunjukkan bahwa sudah selayaknya media tidak lagi hanya sebagai alat bantu bagi guru untuk mengajar, tetapi sebaiknya juga dapat digunakan siswa sebagai penerima pesan (Rasyad, A.,2003, Sadiman, A.S., 2005). Oleh sebab itu, materi apapun yang seharusnya dipelajari dan bagaimana cara mempelajarinya tidak hanya ditentukan oleh guru, tetapi memperhatikan perbedaan siswa (Sanjaya, 2006).

Guru diharapkan selalu berusaha merancang serta menerapkan berbagai alternatif pembelajaran yang inovatif dan kreatif terutama dengan menggunakan media. Guru sebagai fasilitator, menunjukkan kepada peserta didik kemudahan-kemudahan memperoleh sumber informasi dari berbagai sumber. Prinsipnya adalah memberdayakan peserta didik dan berbagai sumber belajar yang tersedia sehingga mereka mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya, sesuai dengan karakteristik anak didik masing-masing (Napitupulu, 2009).

Berbagai penelitian telah menyatakan bahwa media permainan sangat efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Bermain adalah bagian penting dari pengalaman belajar, ketika kita senang dengan dan menikmati belajar, kita akan belajar lebih baik (Rose, C. dan Nicholl, M.J., 2002). Keterampilan berinteraksi akan lebih menarik jika dilakukan dengan sistem permainan. Subyek didik akan belajar sambil bermain. (Soetopo, H., 2005).

Permainan akan melibatkan emosi positif bagi peserta didik terhadap pembelajaran. Penelitian menyampaikan kepada kita bahwa tanpa keterlibatan emosi, kegiatan saraf otak kurang dari dibutuhkan untuk *"merekatkan"* pelajaran dalam ingatan (Goleman, 1995). Emosi memainkan peran cukup signifikan dalam pengingatan (Putra, Y.P., 2008). Profesor Universitas Oregon, Robert Sylwester mengemukakan bahwa emosi menarik dan mendorong perhatianyang mendorong proses belajar dan penguatan memori (Rose, C. dan Nicholl, M.J., 2002).

Berdasarkan fenomena di atas, untuk meningkatkan prestasi belajar kimia di SMA Negeri 3 Rantau Utara telah dilakukan penggunaan media permainan sebagai media pendamping melengkapi kekurangan penggunaan media komputer pada pokok bahasan media koloid pada pembelajaran di Kelas XI IPA.4 tahun pembelajaran 2013/2014. Diperoleh hasil peningkatan Aktivitas dan keterlibatan siswa sehingga pemahaman siswa dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik walaupun belum maksimal dan masih digolongkan rendah, yaitu 65 %, 68 % dan 70 % selama 3 pertemuan pembelajaran.

Berdasarkan pelaksananan pembelajaran yang telah dilakukan tersebut, maka pada pembelajaran tahun 2014/2015 dipandang perlu melakukan inovasi media dengan peningkatan penggunaan media susun pasang dalam bentuk tugas proyek yang dirancang sendiri oleh peserta didik, baik dalam pembuatan dan penggunaan yang dilengkapi dengan laporan proyek berbentuk video.

II. METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian. Jenis penelitian ini menggunakan pola penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Sehingga desainya menggunakan siklus sebanyak tiga sikklus dengan langkah-langkah tiap siklusnya: (1) perencanaan *(planning),* (2) pelaksanaan tindakan kelas *(action),* (3) observasi *(observation)* dan refleksi *(reflection)* serta revisi rencana (Hopkins, 1993: 68).

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Rantau Utara pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian direncanakan dalam 3 (tiga) siklus dengan satu pertemuan pembelajaran (KBM) setiap siklusnya.

Subjek Penelitian. Subyek penelitian yakni siswa-siswi kelas XI IPA-1 SMA Negeri 3 Rantau Utara yang berjumlah 32 siswa.

Instrumen Pengumpul Data. Instumen pengumpul data disesuaikan dengan variabel yang akan diamati dalam penelitian ini yaitu penguasaan konsep dan aktivitas belajar siswa yang dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Tes penguasaan konsep sitem koloid, berupa tes formatif akhir siklus untuk mengukur penguasaan konsep kimia siswa dalam tiap siklus. Tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 23 item yang dibagi dalam Formatif I sebanyak 8 item, Formatif II sebanyak 8 item, dan Formatif III sebanyak 7 item.
2. Lembar observasi aktivitas belajar siswa. Lembar pengamatan digunakan oleh pengamat untuk menjaring informasi secara langsung terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

1. Untuk menilai penguasaan konsep siswa melalui tes formatif
   Rata-rata nili tes formatif dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Dengan : $\overline{X}$ = Nilai rata-rata
ΣX = Jumlah semua nilai siswa
ΣN = Jumlah siswa

2. Untuk ketuntasan penguasaan konsep
   Untuk menghitung persentase ketuntasan belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum Siswa\ \ yang\ \ tuntas\ \ penguasaan\ \ konsepnya}{\sum Seluruh\ \ Siswa}\ x\ 100\%$$

3. Untuk lembar observasi aktivitas siswa
   Untuk menghitung lembar observasi aktivitas siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{X}{\sum X} x100\%$$ dengan

Dimana: % = Persentase pengamatan satu aktivitas
$\overline{X}$ = Jumlah hasil pengamatan satu aktivitas
$\sum \overline{X}$ = Jumlah hasil pengamatan seluruh aktivitas

Indikator Keberhasilan. Indikator keberfhasilan yang digunakan adalah ketuntasan penguasaan konsep siswa pada materi sistem koloid. Seorang siswa telah tuntas penguasaan konsepnya bila hasil tesnya telah mencapai KKM, dan kelas disebut tuntas penguasaan konsepnya bila di kelas tersebut terdapat 80% yang telah mencapai daya serap lebih dari atau sama dengan KKM (Depdiknas, 2004). KKM kimia kelas IX SMA Negeri 3 Rantau Utara sebesar 75.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian. Sebelum berlangsungnya Siklus I dilaksanakan pembimbingan perkembangan tugas proyek media susun pasang untuk siap digunakan pada pembelajaran dan melatih kemampuan siswa menggunakan media yang dapat membantu dalam meningkatkan penguasaan konsep kimia sesuai indikator pembelajaaran, kegiatan tersebut di dokumentasikan setiap kelompok untuk melengkapi tugas proyek dalam bentuk video.

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini telah dilaksanakan penyusunan rencana tindakan yang meliputi, 1) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); 2) tes formatif Siklus I; 4) LKS 1; 5) Pembimbingan tugas proyek media susun pasang.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas Siklus I dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 4 Mei 2015 mulai pukul 10.25-11.45 WIB dengan diikuti 32 siswa. Materi yang dibahas adalah; (1) mengelompokkan larutan, koloid dan suspensi berdasarkan aspek pengamatan yang membedakannya; (2) mengelompokkan larutan, koloid dan suspensi berdasarkan aspek pengamatan yang membedakannya.

c. Observasi

Dari hasil kegiatan dan pengamatan tersebut diperoleh data-data sebagai berikut :

- Data Aktivitas Belajar Siswa.

Pengamatan aktivitas peserta didik dilakukan oleh dua pengamat selama 30 menit diskusi kelompok dan 60 menit pelaksanaan games penggunaan media susun pasang pada pelaksanaan belajar mengajar. Hasil observasi aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1: Skor Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

No	ASPEK AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI	Aktivitas
	JUMLAH	50
2	PERSENTASE RATA – RATA SKOR	66,66%
3	KRITERIA	Kurang

ISBN : 978-602-432-004-2

Merujuk pada Tabel 1. Jika data disajikan dalam interval maka kriteria aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada pertemuan I diperoleh persentase 66,66 % termasuk dalam kategori kurang.

- Data Hasil Belajar Siswa

Pada akhir proses belajar mengajar siswa diberi tes formatif I untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar. Adapun data hasil penelitian pada Siklus I disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2: Deskripsi Data Formatif I

Nilai	Frekuensi	Ketuntasan	Rata-rata
100	1	3%	68
88	4	13%	
75	14	44%	
63	5	-	
50	5	-	
38	3	-	
Jumlah	32	60%	

Merujuk pada Tabel 2. siswa dengan nilai terendah sebesar 38 sebanyak satu siswa dan yang mendapat nilai tertinggi sebesar 100 sebanyak satu siswa dengan nilai rata-rata sebesar 68. Dengan KKM sebesar 75 jumlah siswa tuntas 19 dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan siswa kurang menguasai konsep sistem koloid. Siswa belum tuntas secara klasikal pada Siklus I dalam penguasaan konsep dengan hanya mencapai 60%. Nilai ini lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%.

d. Tahap Refleksi dan Perbaikan Tindakan I

Siklus I belum mencapai kriteria keberhasilan penelitian atau belum memberikan ketuntasan hasil belajar hal ini terjadi karena disebabkan beberapa kelamahan. Berdasarkan kelemahan pembelajaran Siklus I maka dilakukan tindakan perbaikan diantaranya :

1. Presentasi penggunaan media susun pasang dalam pembelajaran masih kurang efisien dalam pengaturan waktu sehingga dalam pertemuan selanjutnya yaitu Siklus II, guru membimbing persiapan kelompok penyaji untuk dapat menyampaikan materi presentasi dengan lebih efektif dan efisien.
2. Banyak siswa siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan belajar, maka dilakukan wawancara terhadap hasil tes siklus I dan memberikan latihan yang dikerjakan secara individu dan secara kelompok.
3. Pengamatan yang dilakukan oleh observer terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada Siklus I termasuk dalam kategori kurang, maka dalam Siklus II dilakukan motivasi oleh guru kepada ketua kelompok untuk mendiskusikan terlebih dahulu ide-ide yang akan disampaikan lalu bermusyawarah siapa yang akan menyampaikan, karena kualitas pertanyaan yang disampaikan bukan nilai perorangan akan tetapi merupakan nilai kelompok, sehingga diharapkan menumbuhkan interaksi dan kebersamaan perserta didik dalam kelompok.
4. Fungsi LKS belum maksimal dalam mengarahkan aktivitas belajar siswa sehingga perlu optimalisasi LKS sebagai pengarah aktivitas siswa baik sebagai penyaji maupun sebagai peserta dilakukan pada Siklus II.

2. Siklus II

a. Penyusunan Rencana Tindakan.

Hal-hal yang dilakukan dalam perencanaan Siklus II sama dengan perencanaan Siklus I dengan mempertimbangkan hasil refleksi I dan tindakan perbaikan Siklus II.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas Siklus II dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 9 Mei 2015 dengan diikuti 32 siswa. Materi yang dibahas adalah; (1) membedakan fase-fase yang terdapat dalam sistem koloid; dan (2) mengelompokkan beberapa jenis koloid yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.

c. Tahap Observasi Tindakan.

- Data Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas siswa pada Siklus II mengalami peningkatan dibandingkan Siklus I. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa pada Siklus II disajikan pada tabel 3.

Tabel 3: Skor Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

No		Aktivitas
	ASPEK AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI	
1	JUMLAH	58
2	PERSENTASE RATA – RATA SKOR	77,33 %
3	KRITERIA	Cukup

Merujuk pada Tabel 3. Jika data disajikan dalam interval maka kriteria aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada Siklus II diperoleh persentase 77,33% termasuk dalam kategori cukup. Pada umumnya siswa mencapai semua indikator yang diukur dengan penilaian yang cukup. Sehingga perlu dilakukan peningkatan kualitas pembelajaran agar aktivitas belajar siswa lebih baik lagi.

- Data Hasil Belajar Siswa

Membaiknya aktivitas belajar siswa berdampak pula terhadap membaiknya penguasaan konsep sistem koloid siswa. Data Formatif II disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4: Deskripsi Data Formatif II

Nilai	Frekuensi	Ketuntasan	Rata-rata
100	1	3%	71
88	4	13%	
75	18	56%	
63	2	-	
50	6	-	
38	1	-	
Jumlah	32	72%	

Merujuk pada Tabel 4. Siswa dengan nilai terendah sebesar 38 sebanyak satu siswa dan yang mendapat nilai tertinggi sebesar 100 sebanyak satu siswa dengan nilai rata-rata sebesar 71. Dengan KKM sebesar 75 jumlah siswa tuntas 23 dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan pada Siklus II dibandingkan dengan siklus I akan tetapi secara klasikal siswa belum tuntas penguasaan konsepnya, karena siswa yang menguasai konsep yang telah disampaikan hanya sebesar 72%. Nilai ini lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%.

d. Refleksi Tindakan.

Pelaksanan kegiatan belajar pada Siklus II ini masih terdapat kekurangan-kekurangan. maka perlu adanya revisi untuk dilaksanakan pada Siklus III antara lain :

1. Aktivitas belajar siswa ditingkatkan dengan membimbing moderator kelompok agar dapat memfasilitasi penggunaan waktu seefektif mungkin dengan membuat daftar pengaturan waktu sehingga sesuai dengan pembagian waktu pada RPP yaitu 20 menit untuk waktu presentasi setiap kelompok dan 50 menit untuk permainan (*games*).
2. Kelompok penyaji diharapkan dapat mengatur presentasi secara efektif dengan membagikan makalah tugas proyek media kepada kelompok peserta diskusi paling lambat 1 (satu) hari sebelum pelaksanaan pembelajaran, sehingga seluruh peserta didik telah membaca dan memahami materi yang akan dipresentasikan dan siap untuk mengikuti presentasi dengan menyampaikan ide-ide dan masukan terhadap peningkatan media susun pasang yang akan digunakan dalam pembelajaran secara optimal.

3. Siklus III

a. Penyusunan Rencana Tindakan.

Hal-hal yang dilakukan dalam perencanaan Siklus III sama dengan perencanaan Siklus II dengan mempertimbangkan hasil refleksi II dan tindakan perbaikan Siklus III.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas Siklus III untuk pertemuan V dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 11 Mei 2016 dengan diikuti 32 siswa. Materi yang dibahas adalah; (1) menjelaskan sifat-sifat koloid beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari; (2) mendeskripsikan koloid liofil dan liofob dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari; dan (3) menjelaskan pengertian koloid pelindung dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

c. Tahap Observasi Tindakan.

- Data Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas siswa pada Siklus III mengalami peningkatan dibandingkan Siklus I. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa pada Siklus III disajikan pada tabel 5.

ISBN : 978-602-432-004-2

Tabel 5: Skor Aktivitas Belajar Siswa Siklus III

No		Aktivitas
	ASPEK AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI	
1	JUMLAH	67
2	PERSENTASE RATA – RATA SKOR	89,33%
3	KRITERIA	Baik

Merujuk pada Tabel 5, aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada siklus III diperoleh persentase 89,33% termasuk dalam kategori baik.

- Data Hasil Belajar Siswa

Membaiknya aktivitas belajar siswa berdampak pula terhadap membaiknya penguasaan konsep kimia siswa pada materi pokok sistem koloid. Data Formatif III disajikankan dalam Tabel 6.

Tabel 6: Deskripsi Data Formatif III

Nilai	Frekuensi	Ketuntasan	Rata-rata
100	1	3%	84
86	28	88%	
71	1	-	
57	2	-	
Jumlah	32	91%	

Merujuk pada Tabel 6. Siswa dengan nilai terendah sebesar 57 sebanyak satu siswa dan yang mendapat nilai tertinggi sebesar 100 sebanyak satu orang dengan nilai rata-rata 84. Dengan KKM sebesar 75 maka jumlah siswa tuntas sebanyak 29 dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan siswa mulai menguasai konsep sistem koloid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada Siklus II secara klasikal siswa sudah tuntas penguasaan konsepnya, karena siswa yang menguasai materi yang telah disampaikan sebesar 91% mencapai persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%.

d. Refleksi Tindakan.

Pada saat melakukan diskusi dilakukan penilaian aktivitas melalui lembar observasi aktivitas. Data peningkatan hasil belajar sejalan dengan aktivitas belajar siswa yang kecenderungannya membaik. Membaiknya aktivitas belajar ini juga berdampak pada membaiknya hasil belajar siswa siswa pada Siklus II sampai Siklus III yang sudah mencapai ketuntasan baik secara rata-rata maupun secara klasikal.

Pembahasan. Sesuai dengan perencanaan penelitian yang menerapkan media susun pasang dalam penugasan proyek kimia materi pokok sistem koloid, maka pembelajaran pada Siklus I berlangsung dengan langkah-langkah berikut; 1) Guru membimbing siswa memahami aspek-aspek yang membedakan antara larutan, koloid dan suspensi,. melalui media komputer dengan menggunakan metode tanya jawab dan demonstrasi; 2) Guru membimbing siswa mengidentifikasi aspek-aspek yang membedakan antara larutan, koloid dan suspensi. 3) 2 (dua) kelompok penyaji mempersentasikan hasil tugas proyek media susun-pasang dan menampilkan video tentang proses pembuatan dan penggunaan media koloid yang telah dirancang 4) Siswa kelompok lainnya memberi tanggapan atas hasil persentase kelompok penyaji; 5) Guru mengevaluasi hasil tugas proyek dan memfasilitasi seluruh peserta didik merangkum hasil diskusi yang dilakukan; 6) Kalabolator mengamati aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran; 7) Kelompok penyaji membimbing dan memfasilitasi kelompok lainnya untuk dapat bergantian bagi setiap siswa pada kelompoknya melakukan penyusunan dengan menggunakan media susun pasang; 8) Guru memberi penghargaan kepada kelompok mendapat nilai terbaik (Kelompok Super).

Pada akhir pembelajaran Siklus I dilakukan Formatif I. Merujuk pada Tabel 2. siswa dengan nilai terendah sebesar 38 sebanyak satu siswa dan yang mendapat nilai tertinggi sebesar 100 sebanyak satu siswa dengan nilai rata-rata sebesar 68. Dengan KKM sebear 75 jumlah siswa tuntas 19 dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan siswa kurang menguasai konsep sistem koloid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada Siklus I secara klasikal siswa belum tuntas penguasaan konsepnya, karena siswa yang menguasai konsep yang telah disampaikan hanya sebesar 60%. Nilai ini lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%. Sejalan dengan itu, pengamatan yang dilakukan oleh observer terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung hanya memperoleh kriteria kurang. Hal ini didasarkan pada hasil persentase pada setiap siklus yaitu pada siklus I diperoleh persentase 66,66 % termasuk dalam kategori kurang.

Merujuk pada hasil yang belum mencapai indikator keberhasilan maka dilakukan refleksi Siklus I dan tindakan perbaikannya. Dari hasil refleksi didapati bahwa presentasi penggunaan media susun pasang dalam pembelajaran masih kurang efisien dalam pengaturan waktu sehingga dalam pertemuan selanjutnya yaitu Siklus II, guru membimbing persiapan kelompok penyaji untuk dapat menyampaikan materi presentasi dengan lebih efektif dan efisien.

Pengamatan yang dilakukan oleh observer terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada Siklus I termasuk dalam kategori kurang, maka dalam Siklus II dilakukan motivasi oleh guru kepada masing-masing ketua kelompok untuk mendiskusikan terlebih dahulu ide-ide yang akan disampaikan dan bermusyawarah siapa yang akan menyampikan, karena kualitas pertanyaan yang disampaikan bukan nilai perorangan akan tetapi merupakan nilai kelompok, sehingga diharapkan menumbuhkan interaksi dan kebersamaan perserta didik dalam kelompok.

Pemanfaatan fungsi LKS perlu lebih dioptimalkan sebagai pengarah aktivitas siswa baik sebagai penyaji maupun sebagai peserta. Perlu dilakukan wawancara terhadap hasil tes siklus I dan memberikan latihan yang dikerjakan secara individu dan secara kelompok.

Sesuai dengan hasil refleksi Siklus I, maka pembelajaran pada Siklus II berlangsung seperti berikut; 1) Guru membimbing siswa memahami pengertian koloid dan membedakan fase-fase yang terdapat dalam sistem koloid melalui media komputer dengan menggunakan metode tanya jawab dan demonstrasi; 2) Guru membimbing siswa mengidentifikasi jenis partikel koloid dari beberapa contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan fase pendispersi dan fase terdispersi; 3) 2 (dua) kelompok penyaji mempresentasikan hasil tugas proyek media susun-pasang dan menampilkan video tentang proses pembuatan dan penggunaan media koloid; 4) Siswa kelompok lainnya memberi tanggapan atas hasil persentase kelompok penyaji; 5) Guru mengevaluasi hasil tugas proyek dan memfasilitasi seluruh peserta didik merangkum hasil diskusi yang dilakukan; 6) Kelompok penyaji membimbing dan memfasilitasi kelompok lainnya untuk dapat bergantian bagi setiap siswa pada kelomponya melakukan penyusunan dengan menggunakan media susun pasang; 7) Guru memberi penghargaan kepada kelompok mendapat nilai terbaik.

Pada akhir siklus II dilaksanakan tes hasil belajar sebagai Formatif II. Merujuk pada Tabel 4. Siswa dengan nilai terendah sebesar 38 sebanyak satu siswa dan yang mendapat nilai tertinggi sebesar 100 sebanyak satu siswa dengan nilai rata-rata sebesar 71. Dengan KKM sebesar 75 jumlah siswa tuntas 23 dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan siswa kurang menguasai konsep sistem koloid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada Siklus II terjadi peningkatan dibandingkan dengan siklus I akan tetapi secara klasikal siswa belum tuntas penguasaan konsepnya, karena siswa yang menguasai konsep yang telah disampaikan hanya sebesar 72%. Nilai ini lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%.

Merujuk pada refleksi dan tindakan perbaikan Siklus II diperoleh informasi bahwa aktivitas belajar siswa masih perlu ditingkatkan karena baru mencapai kategori cukup sehingga perlu diperbaiki dengan membimbing moderator kelompok untuk membuat daftar pengaturan waktu sehingga sesuai dengan pembagian waktu pada RPP yaitu 20 menit untuk waktu presentasi setiap kelompok dan 50 menit untuk permainan (*games*). Pada setiap kegiatan moderator selalu mengingatkan peserta diskusi untuk menggunakan waktu secara efektif sesuai daftar tersebut.

Kelompok diharapkan telah membagikan makalah tugas proyek media kepada kelompok peserta diskusi paling lambat 1 (satu) hari sebelum pelaksanaan pembelajaran sehingga seluruh peserta didik telah membaca dan memahami materi yang akan dipresentasikan dan siap untuk mengikuti presentasi dengan menyampaikan ide-ide dan masukan secara optimal.

Siklus III dilaksanakan dalam dua kali pertemuan sesuai perencanaan dengan langkah berikut; 1) Guru memulai pelajaran tentang koloid dengan cara melihat kemampuan awal siswa, memberikan pertanyaan dan demonstrasi dengan mengunakan beberapa contoh koloid berkaitan dengan materi yang telah dipelajari disesuaikan dengan materi yang akan disajikan; 2) Guru membimbing siswa memahami sifat-sifat koloid, koloid liofil dan liofob dan koloid pelindung melalui media komputer dengan menggunakan metode tanya jawab dan demonstrasi; 3) 2 (dua) kelompok penyaji mempresentasikan hasil tugas proyek media susun pasang dan menampilkan video tentang proses pembuatan dan penggunaan media koloid; 4) Siswa kelompok lainnya memberi tanggapan atas hasil persentase kelompok penyaji; 5) Guru mengevaluasi hasil tugas proyek dan memfasilitasi seluruh peserta didik merangkum hasil diskusi yang dilakukan; 7) Guru memberi penghargaan kepada kelompok mendapat nilai terbaik (Kelompok Super).

Pada Siklus III dilaksanakan tes hasil belajar sebagai Formatif III. Merujuk pada Tabel 6. Siswa dengan nilai terendah sebesar 57 sebanyak satu siswa dan yang mendapat nilai tertinggi sebesar 100 sebanyak satu orang dengan nilai rata-rata 84. Dengan KKM sebesar 75 maka jumlah siswa tuntas sebanyak 29 dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan siswa mulai menguasai konsep sistem koloid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada Siklus II secara klasikal siswa sudah tuntas penguasaan konsepnya, karena siswa yang menguasai materi yang telah disampaikan sebesar 91% mencapai persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%.

Data ini didukung oleh aktivitas menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada Siklus III lebih baik dari pada Siklus I dan Siklus II merujuk pada Tabel 5. aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada siklus III diperoleh persentase 89,33% termasuk dalam kategori baik. Secara keseluruhan menunjukkan peningkatan aktivitas yang baik mulai dari siklus I hingga siklus III.

ISBN : 978-602-432-004-2

IV. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama tiga siklus dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media susun pasang dalam penugasan proyek pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan ketuntasan penguasaan konsep kimia siswa secara klasikal dengan ketuntasan klasikal Siklus I 60%, Siklus II 72% , dan Siklus III 91%.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media susun pasang dalam penugasan proyek pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar kimia dengan aktivitas Sikus I dalam kriteria kurang menjadi kriteria cukup pada Siklus II, dan meningkat menjadi kriteria baik pada Siklus III.

Saran

Merujuk pada hasil penelitian yang diperoleh, maka disampaikan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan media susun pasang dalam penugasan proyek pada pembelajaran kimia dapat diterapkan rekan guru-guru sebagai salah satu solusi dalam meningkatkan penguasaan konsep pada pembelajaran kimia khususnya pokok bahasan sistem koloid
2. Untuk implementasi lebih lanjut media susun pasang sistem koloid dapat digunakan pada perlombaan media pada kegiatan pasca ujian semester bagi ataupun pameran media koloid sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa lainnya.
3. Pada penelitian lebih lanjut dapat dilakukan analisis dan evaluasi media susun pasang koloid dengan merevisi menjadi media yang lebih baik dan lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep kimia.

DAFTAR PUSTAKA

Azmi., 1 Maret, (2004), Makna Pendidikan, *Warta Kita*, Hal.VII, Kolom 3-4.

Depdiknas, (2004), *Pedoman Pembuatan Silabus*, Pusat Kurikulum Balitbang, Jakarta.

Golement, Daniel, (1995), Emotional Intelegence, Bantam Books, New York.

Hopkins, D., (1993), *A Teacher's Guide to Classroom Research*. Open University Press. Philadelphia.

Lazarowictz, R. and Tamir, P., (1994), *Researchon using Laboratory Instructionin Science:* in D. Gabel (Ed), Hand Book of Research on Science Teaching and Learning, Macmillan, New York.

MacLean, Paul D., (1990), The Triune Brain in Evolution, Plenum, New York.

Napitupulu, E., (2009), "Desain dan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Aneka Sumber" *Makalah* dipresentasekan dalam seminar Internasional "Pembelajaran Berbasis Aneka Sumber" Medan: 21 Pebruari 2009.

Nurhadi, (2002), *Pendekatan Kontekstual,* Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Lanjutan Pertama, Jakarta.

Putra, Yovan P., (2008), Memori dan Pembelajaran Efektif, CV Yrama Widya, Bandung.

Rasyad, A., (2003), Teori Belajar dan Pembelajaran, Uhamka Press, Jakarta.

Sadiman, A.S., Raharjo, R., Haryono, A. dan Rahardjito, (2005). *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya,* PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Sanjaya, H. Wina, (2006), StrategiPembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan), Kencana Pernanda Media Group, Bandung.

Shakkashiri, B.Z., (1991), *Chemical Demonstration A Hand Book for Teacher of Chemistri,* The University of Winconsin press.

Situmorang, M., (2001), "Efektivitas Media Diagram Pada Pengajaran Kimia di Sekolah Menengah Umum", *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan* 8(1): 20-37.

Soetopo, H., (2005), *Pendidikan dan Pembelajaran. Teori, Permasalahan dan Praktek*, Penerbitan Universitas Muhammadiyah malang, Malang.

Sukiman, (2004), "Pembelajaran Kimia alternatif", *Gerbang* (Des'04), hlm. 38-39.

Yusfiani, M. dan Situmorang, S. (2006), "Analisis Kesulitan Pembelajaran Kimia di SMA Kota Medan", *Jurnal Sains, (online),* Vol I, No.3. (http://www.geocities.com, diakses 5 januari 2015).