



Editor: Arif Sholahuddin
 Syubhan Annur
 Rizky Febriyani Putri
 M. Muslim

PROSIDDING

ISBN 978-602-61972-2-1

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA
 INQUIRI BERWAWASAN LAHAN BASAH

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA
 INQUIRI BERWAWASAN LAHAN BASAH

BANJARMASIN, 07 OKTOBER 2017



KERJASAMA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
 DENGAN
 PERKUMPULAN PENDIDIK IPA INDONESIA



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
 FKIP UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA ULM TAHUN 2017
PEMBUDAYAAN INKUIRI DALAM MEMBANGUN SDM YANG BERDAYA SAING DAN
BERWAWASAN LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Penanggung Jawab : H. Wahyu
Pengarah : Arif Sholahuddin
Ketua Panitia : Rizky Febriyani Putri
Sekretaris : Syubhan Annur
Anggota : Yudha Irhasyuarna
: Maya Istyadji
: Ellyna Hafizah
: Mella Mutika Sari
: Muhammad Fuad Sya'ban
: M. Muslim

Reviewer : Arif Sholahuddin, M.Si
: Yudha Irhasyuarna, M.Pd
: Syubhan Annur, M.Pd
: Maya Istyadji, M.Pd

Editor : Arif Sholahuddin
: Syubhan Annur
: Rizky Febriyani Putri
: M. Muslim

Desain Sampul : Hedyanti Rahayu

Tata Letak : M. Muslim
: Fitria Khairunnisa

Pemeriksa Aksara : Ellyna Hafizah
: Mella Mutika Sari
: Muhammad Fuad Sya'ban

ISBN: 978-602-61972-2-1

Penerbit:
Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat

Redaksi:
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry
Kayutangi – Banjarmasin 70123
Telp/fax (0511) 3304914
e-mail: science.edu.s1@unlam.ac.id

Cetakan pertama, Oktober 2017

Hak cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang memperbanyak tulisan ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA**

**PEMBUDAYAAN INKUIRI DALAM MEMBANGUN SDM
YANG BERDAYA SAING DAN BERWAWASAN
LINGKUNGAN LAHAN BASAH**

**Himalaya Ballroom Hotel Banjarmasin International
7 Oktober 2017**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

VISI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

**MENJADI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA YANG TERKEMUKA,
BERDAYA SAING, BERKARAKTER DAN BEWAWASAN LINGKUNGAN
LAHAN BASAH DI TINGKAT NASIONAL PADA TAHUN 2030**

MISI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

1. Menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan tenaga pendidik di bidang pendidikan IPA yang berbudya inkuiri, berkualitas unggul & mampu bersaing.
2. Melaksanakan penelitian dan pengembangan sumber belajar IPA berkonteks Lahan Basah (*Wet Land*) dalam bentuk karya akademik bidang pendidikan IPA.
3. Menyebarluaskan hasil-hasil penelitian di bidang pendidikan IPA melalui publikasi ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat.
4. Melaksanakan kerja sama yang saling menguntungkan dengan berbagai pihak di dalam dan di luar negeri dalam rangka mengembangkan pendidikan IPA dan meningkatkan kualitas lulusan.

TUJUAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

1. Menghasilkan lulusan atau calon guru IPA yang bertakwa, berkarakter ilmiah yang kuat dan santun.
2. Menghasilkan lulusan yang mampu melaksanakan penelitian pendidikan, penulisan karya ilmiah dan pengembangan perangkat pembelajaran IPA..
3. Menghasilkan lulusan yang mampu menyelesaikan masalah pendidikan IPA dan mampu mengembangkan *science edupreneurship*.
4. Menghasilkan karya penelitian dan publikasi ilmiah dalam rangka pengembangan pendidikan IPA.
5. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pendidikan dan pelatihan dengan mengedepankan budaya inkuiri.
6. Memiliki jaringan kerja sama yang salaing menguntungkan dengan berbagai pihak di dalam dan di luar negeri dalam rangka mengembangkan pendidikan IPA dan meningkatkan kualitas lulusan.

SAMBUTAN DEKAN FKIP UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Selamat Pagi dan Salam Sejahtera untuk kita semua.

1. Yth. Bapak Rektor ULM,
2. Yth. Bapak/Ibu Narasumber,
3. Yth. Bapak Wakil Dekan I, II, dan III
4. Yth. Bapak/Ibu Ketua Jurusan,
5. Yth. Bapak/Ibu Kaprodi
6. Yth. Para Dosen,
7. Yth. Peserta Seminar Nasional.

Segenap Tamu Undangan dan Hadirin yang berbahagia.

Dalam suasana yang berbahagia ini, marilah kita bersama-sama memanjatkan puji dan syukur kepada Allah Swt atas rahmat-NYA yang dilimpahkan kepada kita sekalian sehingga pagi ini kita dapat berkumpul di tempat ini untuk mengikuti Pembukaan Seminar Nasional, Tema Pembudayaan Inkuiri dalam Pengembangan SDM yang Berdaya Saing dan Berwawasan Lingkungan Lahan Basah.

Selaku Tuan Rumah, perkenankanlah kami mengucapkan selamat datang kepada Bapak/Ibu Narasumber dan terima kasih kepada segenap peserta Seminar Nasional untuk mengikuti acara ini. Ucapan terimakasih yang tulus dan penghargaan yang tinggi kami sampaikan kepada Bapak/Ibu Narasumber yang telah memberikan perhatian dalam mensukseskan kegiatan Seminar Nasional ini.

Hadirin peserta seminar yang kami hormati,

Kegiatan Seminar Nasional, Tema Pembudayaan Inkuiri dalam Pengembangan SDM yang Berdaya Saing dan Berwawasan Lingkungan Lahan Basah relevan sekali dengan visi ULM dan FKIP ULM. Visi ULM, terwujudnya Universitas Lambung Mangkurat sebagai Universitas terkemuka dan berdaya saing di bidang lingkungan lahan basah. Sementara FKIP ULM, menjadi Fakultas penyelenggara dan penghasil tenaga pendidik dan kependidikan yang berkarakter dan berdaya saing pada lingkungan lahan basah.

Mengenal lahan basah (*wetland*) adalah mengenal kondisi kekayaan alam Indonesia yakni memahami pengertian atau definisi serta pentingnya peran, fungsi, dan manfaat lahan basah. Termasuk mengetahui macam jenis, persebaran dan luas wilayah, serta kondisi dan ancaman terhadap lahan basah di Indonesia. Tentunya pemahaman ini mampu menggugah kepedulian dan peran serta kita sehingga mampu memanfaatkan lahan basah sekaligus menjaganya agar tetap lestari.

Secara sederhana, pengertian lahan basah (dalam bahasa Inggris disebut *wetland*) adalah setiap wilayah di mana tanahnya jenuh dengan air. Tergenang air yang dangkal, baik sebagian atau keseluruhannya. Genangan airnya bersifat permanen (terus-menerus) atau musiman. Baik berupa air diam ataupun mengalir. Baik berupa air tawar, air payau, maupun air asin. Terbentuk secara alami ataupun buatan manusia.

Lahan basah masuk dalam golongan bioma sekaligus ekosistem. Baik sebagai bioma ataupun ekosistem, lahan basah memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Memiliki jenis tumbuhan dan satwa yang lebih banyak dibandingkan dengan wilayah lain di muka bumi. Sehingga mempunyai peran dan fungsi yang penting secara

ekologi, ekonomi, maupun budaya.

Macam jenis lahan basah dibedakan menjadi dua yaitu lahan basah alami dan buatan. Lahan basah alami meliputi rawa-rawa air tawar, hutan bakau (mangrove), rawa gambut, hutan gambut, paya-paya, dan riparian (tepi sungai). Sementara, lahan basah buatan meliputi waduk, sawah, saluran irigasi, dan kolam.

Luas lahan basah di dunia diperkirakan lebih dari 8,5 juta km² atau lebih dari 6% dari total luas permukaan bumi. Indonesia memiliki setidaknya 30,3 juta ha lahan basah yang tersebar di berbagai penjuru.

Dengan potensi wilayah lahan basah yang cukup besar sekaligus sebagai negara yang telah meratifikasi Konvensi Ramsar, Indonesia telah menetapkan berbagai wilayah lahan basahnya sebagai kawasan strategis yang dilindungi. 7 situs diantaranya diakui dan ditetapkan sebagai Situs Ramsar dengan total luas wilayah mencapai 1,3 juta ha. Ketujuh Situs Ramsar di Indonesia tersebut adalah Taman Nasional Berbak (Jambi), Danau Sentarum (Kalimantan Barat), Suaka Margasatwa Pulau Rambut (DKI Jakarta), Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (Sulawesi Tenggara), Taman Nasional Sembilang (Sumatera Selatan), Taman Nasional Wasur (Papua), dan Taman Nasional Tanjung Puting (Kalimantan Tengah).

Kalimantan Selatan terkenal akan potensi rawa dan lahan basahnya yang masih belum tersentuh dan dimanfaatkan secara maksimal. Misalnya, lahan Gambut sebagai daerah potensial tanaman berkhasiat obat. Potensi tanaman obat di sana cukup banyak, seperti Karamunting, Galam dan Teratai. Tanaman-tanaman ini memiliki potensi sebagai obat. Seperti misalnya teratai Selain keelokan bunganya, tanaman yang kerap disebut dengan bunga seroja, padma atau lotus ini juga sarat manfaat. Umbi, daun, bunga dan biji teratai dipercaya dapat mengobati pendarahan, keputihan, sakit jantung, insomnia dan batuk berdarah. Begitu pula dengan kayu Galam yang mengandung minyak Atsiri, sebagaimana yang telah diketahui minyak Atsiri bermanfaat untuk menghangatkan tubuh dan mengusir serangga seperti pada minyak kayu putih.

Hadirin Peserta Seminar Nasional yang kami hormati,

Sumber Daya Manusia (SDM) adalah elemen pembangunan yang memiliki peranan signifikan dalam membentuk suatu perubahan. Maju atau mundurnya kondisi suatu daerah ikut dipengaruhi oleh inisiasi SDM sebagai suatu entitas sosial. Dengan kata lain, SDM menjadi instrumen vital pada upaya membentuk perubahan sosial termasuk di dalamnya terkait sektor ekonomi.

Di sini pentingnya peran pendidikan. Pendidikan sebagai instrumen dapat digunakan untuk menciptakan SDM lokal yang berdaya saing global. Peningkatan kualitas pendidikan perlu dilakukan oleh Pemprov kalsel agar mendapatkan output berupa SDM yang memiliki keunggulan kompetitif.

Pada dasarnya arah kebijakan pendidikan yang ada di Indonesia dan diadopsi oleh Provinsi Kalsel koheren dengan Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2015 (Renstra Kemendikbud). Dapat dicermati pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional III (RPJMN 2015-2019) bahwa orientasi pendidikan adalah memantapkan pembangunan secara menyeluruh dengan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif, perekonomian yang berbasis pada Sumber Daya Alam (SDA) yang tersedia, serta melalui SDM yang berkualitas dengan kemampuan IPTEK.

Renstra Kemendikbud 2015 secara eksplisit memberikan arah yang jelas mengenai pola pembangunan ekonomi berbasis SDM yang kompetitif. Perkembangan ekonomi

dunia memang bersifat dinamis dan kompleks. Oleh karena itu standar dari Pendidikan Nasional diharapkan secara substantif tidak berhenti pada level pragmatis-praktis yakni memberikan batasan kelulusan dan pemberian gelar akademis. Melainkan lebih inklusif, peran pendidikan diharapkan memberikan standar maupun parameter kompetensi yang jelas bagi peserta didik agar dapat bersaing pada kompetisi global. Agar konsepsi SDM lokal berdaya saing global dapat direalisasikan sebagai manifestasi Pemerintah dalam mencerdaskan kehidupan bangsa.

Hadirin Peserta Seminar Nasional yang kami hormati,

Jika dikaitkan dengan tema Seminar Nasional tentang Pembudayaan Inkuiri, Menyiapkan SDM yang Berdaya Saing dan Berwawasan Lingkungan Lahan Basah, maka model pembelajaran inkuiri dapat dikembangkan dalam rangka penyiapan SDM lokal yang dapat bersaing pada kompetisi global.

Para pakar mendeskripsikan metode inkuiri sebagai berikut :

1. Piaget (Sund dan Trowbridge, 1973) Model Inkuiri sebagai Pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri; dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, ingin menggunakan simbol-simbol dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan orang lain.
2. Kuslan Stone (Dahar, 1991) Model Inkuiri sebagai pengajaran di mana guru dan anak mempelajari peristiwa-peristiwa dan gejala-gejala ilmiah dengan pendekatan dan jiwa para ilmuwan. Pengajaran berdasarkan inkuiri adalah suatu strategi yang berpusat pada siswa di mana kelompok-kelompok siswa dihadapkan pada suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam suatu prosedur dan struktur kelompok yang digariskan secara jelas.
3. Nasution (1992:128) Model Inkuiri merupakan proses belajar yang memberikan kesempatan pada siswa untuk menguji dan menafsirkan problema secara sistematis yang memberikan konklusi berdasarkan pembuktian.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa model inkuiri adalah cara yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mempunyai kemampuan untuk bertanya, memeriksa sesuatu yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan penyelidikan.

Pendekatan inkuiri memiliki tujuan yakni:

1. Menolong siswa dalam mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan yang dibutuhkan serta mengajak siswa untuk aktif dalam memecahkan suatu masalah.
2. Meningkatkan kualitas pembelajaran, karena dengan penggunaan pendekatan inkuiri dalam proses pembelajaran dapat mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersifat objektif, jujur, dan terbuka serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri dan dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individunya.
3. Siswa termotivasi dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar yang maksimal.

Memperhatikan beberapa konsep dasar tentang model inkuiri dari para ahli, kami optimis, apabila pembudayaan model inkuiri ini terus menerus dipraktikkan di dalam Proses Belajar Mengajar di sekolah. Dengan kata lain, Penyiapan SDM lokal yang berdaya saing dan berwawasan lingkungan lahan basah bisa direalisasikan dengan sebaik-baiknya apabila model inkuiri dipraktikkan secara terus menerus dan terencana

dalam Proses Belajar Mengajar di sekolah.

Hadirin Peserta Seminar Nasional yang kami hormati,

Kepada Bapak/Ibu Narasumber, kami ucapkan banyak terima kasih, kami memahami betapa sibuknya Bapak/Ibu, namun masih berupaya memberikan sumbangan pemikiran yang amat berguna dalam Seminar Nasional kali ini. Begitu pula kepada panitia yang telah berupaya dengan segenap tenaga dan pemikiran sehingga Seminar Nasional ini dapat terlaksana, kami ucapkan terima kasih.

Tibalah saatnya sekarang, dengan seijin Bapak, Ibu, dan Saudara sekalian, dengan mengucapkan Bismillahirohmanirrohim, Seminar Nasional, Tema Pembudayaan Inkuiri dalam Pengembangan SDM yang Berdaya Saing dan Berwawasan Lingkungan Lahan Basah secara resmi kami nyatakan dibuka.

Atas kesabaran dan kearifan Bapak, Ibu dan Saudara sekalian dalam mengikuti acara ini, kami ucapkan banyak terimakasih.

Wabillahit taufiq wal hidayah. Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Banjarmasin, Oktober 2017
Dekan,

Prof. Dr. H. Wahyu, MS
NIP. 19550910 198103 1 005

SAMBUTAN

KETUA PRODI PENDIDIKAN IPA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Salam sejahtera untuk kita semuanya.

Segala puji bagi Allah Tuhan seru sekalian alam. Sholawat dan salam tercurah atas Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Yang Saya hormati:

1. Prof Dr. H. Wahyu, M.S. (Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat)
2. Prof. Dr.Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr (Ketua Perpustakaan Pusat, Ketua Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan, Pakar Wetland ULM)
3. Muhammad Yusuf Effendi, M.AP. (Kadinas Pendidikan Propinsi Kalsel)
4. Prof. Dr. Ana Permanasari, M. Si. (Guru Besar Kimia UPI Bandung, Ketua PPII)
5. Dr. Bibin Rubini (Rektor Universitas Pakuan Bogor/Dewan Pembina PPII)
6. Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. (Guru Besar Pendidikan IPA UNY Yogyakarta)
7. Para Ketua Jurusan dan Ketua Prodi di lingkungan FKIP ULM
8. Pengurus PPII Propinsi Kalimantan
9. Para Dosen Prodi Pendidikan IPA FKIP ULM
10. Panitia penyelenggara semnas dan dies natalis Prodi Pendidikan IPA ke-3
11. Seluruh peserta seminar yang berbahagia

Selamat datang kami ucapkan kepada Bapak/Ibu/Saudara di Banjarmasin Kota Seribu Sungai, semoga Bapak/Ibu/Saudara selalu sehat dan dapat menikmati kota ini dengan segala panorama dan keramah-tamahannya. Seminar Nasional Pendidikan IPA, merupakan agenda rutin tiap tahun yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan IPA. Seminar Nasional tahun 2017 ini memiliki makna penting karena pertama, bertepatan dengan Dies Natalis Prodi Pendidikan IPA yang ke-3. Kedua, bertepatan dengan Dies Natalis ULM yang ke-59 dan ketiga, bertepatan dengan pelantikan pengurus Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII) Kalimantan Selatan.

Seminar Nasional yang bertema “Pembudayaan Inkuiri Dalam Pengembangan SDM yang Berdaya Saing dan Berwawasan Lingkungan Lahan Basah” ini merupakan salah satu rangkaian kegiatan Dies Natalis Prodi Pendidikan IPA ke-3, yang meliputi: Lomba Desain Pembelajaran Tingkat Nasional, Lomba Essay Tingkat Nasional, Seminar Nasional Pendidikan IPA, Olimpiade IPA Tingkat Propinsi, Debat Pendidikan Karakter Tingkat Propinsi, One Minute Video: Pesona Alam Kalimantan, Wetland Cooking Competition, Jalan Santai dan Hiburan.

Seminar ini diharapkan mampu membangun atmosfer akademik yang kondusif bagi program studi, dan komunitas pendidikan IPA secara nasional khususnya di Kalimantan Selatan. Selain itu seminar ini bertujuan memfasilitasi peneliti, pendidik dan pemerhati pendidikan IPA untuk bertukar gagasan dan pemikiran kritis tentang perkembangan terkini dan inovasi pendidikan IPA sebagai hasil pemikiran dan penelitian yang telah dilaksanakan. Dengan demikian hasil penelitian gagasan-gagasan ilmiah tersebut diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi peningkatan pendidikan dan pembelajaran IPA secara luas.

Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada:

1. Dekan FKIP ULM dan jajarannya yang telah mendukung sepenuhnya kegiatan ini baik dari segi program, sarana maupun finansial pendukungnya.
2. Para Nara Sumber yang telah meluangkan waktu di sela-sela kesibukan yang luar biasa untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman.
3. Seluruh Panitia yang menyiapkan acara ini dengan segala pemikiran dan tenaganya.
4. Seluruh undangan dan peserta seminar yang turut berpartisipasi dalam acara ini hingga dapat berlangsung dengan baik.

Semoga atas kebaikan Bapak/Ibu/Saudara semua Allah SWT membalas dengan kebaikan yang berlipat ganda. Amin Ya Rabbal Alamin.

Atas nama Program Studi Pendidikan IPA kami memohon maaf bila selama rangkaian kegiatan dies natalis dan seminar ini terdapat ucapan, tingkah laku maupun sajian-sajian yang tidak berkenan. Akhirnya kami ucapkan: Selamat mengikuti seminar dan selamat menikmati kota Banjarmasin, kota Seribu Sungai.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Banjarmasin, Oktober 2017
Ketua Prodi,

Arif Sholahuddin, M.Si
NIP. 19690214 199403 1 003

KATA PENGANTAR

(Ketua Pelaksana Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017)

Assalamualaikum. Wr.Wb

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.

Yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Wahyu, M. S. (Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat)
2. Bapak Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr. (Ketua Perpustakaan Pusat, Ketua PPJP, Pakar Wetland ULM)
3. Bapak Muhammad Yusuf Effendi, M.AP. (Kadinas Pendidikan Propinsi Kalsel)
3. Ibu Prof. Dr. Anna Permanasari (Guru Besar Kimia UPI Bandung, Ketua PPII)
4. Bapak Dr. Bibin Rubini (Rektor Universitas Pakuan Bogor/Dewan Pembina PPII)
5. Bapak Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M. Ed (Guru Besar Pendidikan IPA UNY Yogyakarta)
6. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA FKIP ULM Banjarmasin
7. Ketua Program Studi di lingkungan FKIP ULM Banjarmasin
8. Pengurus PPII Propinsi Kalimantan Selatan
9. Para Dosen Prodi Pendidikan IPA FKIP ULM

Yang saya hormati:

1. Panitia penyelenggara seminar nasional pendidikan IPA dan dies natalies Prodi Pendidikan IPA ke-3
2. Peserta dan pemakalah pendamping serta tamu undangan yang berbahagia

Puji syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah Swt karena pada kesempatan pagi hari ini kita masih diberikan nikmat yang berupa kesehatan sehingga kita dapat berkumpul di ruangan ini dalam seminar nasional pendidikan IPA 2017. Sholawat beriring salam senantiasa kita haturkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, semoga kita menjadi salah satu umatnya yang mendapatkan syafaatnya nanti di zaumil akhir. Aamiin.

Hadirin yang berbahagia,

Perkenankanlah saya mewakili segenap panitia dan keluarga besar mahasiswa pendidikan IPA FKIP ULM Banjarmasin mengucapkan selamat datang kepada Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr, Muhammad Yusuf Effendi, M.AP., Prof. Dr. Anna Permanasari, Prof. Zuhdan Kun Prasetyo, dan Dr. Bibin Rubini. Terima kasih telah meluangkan waktunya untuk memenuhi undangan kami untuk menjadi pembicara dalam seminar nasional pendidikan IPA 2017. Tak lupa pula kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta dan pemakalah pendamping yang ikut berpartisipasi dalam seminar nasional ini. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap panitia yang telah bekerja keras untuk menyukkseskan acara seminar nasional pendidikan IPA 2017. Tanpa bantuan dan partisipasi rekan-rekan panitia, kegiatan ini tidak akan terwujud. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat sehingga acara seminar

pada hari ini dapat terlaksana.

Hadirin yang berbahagia,

Izinkanlah saya selaku ketua panitia melaporkan kegiatan seminar yang akan kita laksanakan pada hari ini. Kegiatan seminar nasional pendidikan sains merupakan salah satu kegiatan rutin program studi pendidikan IPA FKIP ULM yang dilaksanakan satu tahun sekali dan merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam rangka Dies Natalis Prodi Pendidikan IPA. Kegiatan ini merupakan wadah/ajang saling bertukar pikiran, pengetahuan, dan gagasan yang berkaitan dengan pendidikan sains dan lahan basah. Adapun tema kegiatan seminar ini “**Pembudayaan Inkuiri dalam Membangun SDM yang Berdaya Saing dan Berwawasan Lingkungan Lahan Basah**”.

Tujuan pelaksanaan seminar nasional pendidikan IPA 2017 ini yaitu:

1. Mengembangkan wawasan lingkungan lahan basah dalam pendidikan,
2. Meningkatkan kualitas tenaga pendidik dan calon pendidik dalam mengembangkan proses mengajar yang inovatif dan kreatif,
3. Menyampaikan hasil penelitian IPA dan penelitian lahan basah,
4. Menumbuhkan ide kreatif tenaga pendidik dan calon pendidik untuk mengembangkan inovasi pembelajaran yang menarik.

Peserta seminar dan tamu undangan yang berbahagia,

Kegiatan seminar ini berlangsung selama satu hari yang dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama, seminar utama dengan menghadirkan empat pembicara yaitu Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr, Muhammad Yusuf Effendi, M.AP., Prof. Dr. Anna Permanasari, Prof. Zuhdan Kun Prasetyo. Sesi kedua, seminar paralel yang terdiri dari beberapa subtema. Kegiatan seminar ini diikuti oleh 210 peserta dan 46 pemakalah pendamping. Peserta kegiatan ini terdiri dari mahasiswa S1 dan S2, guru, dosen dan pemerhati pendidikan sains yang berasal dari berbagai daerah di Kalimantan. Sumber dana kegiatan seminar ini berasal dari dana pagu FKIP ULM, pendaftaran peserta dan sponsor yang terlibat.

Peserta seminar dan tamu undangan yang berbahagia

Akhirnya kami mohon kepada bapak Dekan untuk memberikan sambutan sekaligus membuka secara resmi kegiatan seminar nasional pendidikan IPA 2017. Sekali lagi saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan seminar nasional ini. Atas nama panitia penyelenggara seminar nasional pendidikan IPA 2017, kami memohon maaf apabila terdapat kekurangan yang kurang berkenan. Demikian yang dapat saya sampaikan, terimakasih atas perhatian dan mohon maaf atas segala kekurangan.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Banjarmasin, Oktober 2017
Panitia

DAFTAR ISI

VISI DAN MISI PRODI PENDIDIKAN IPA	iii
SAMBUTAN DEKAN FKIP ULM.....	iv
SAMBUTAN KETUA PRODI ULM.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii

Abdul Salam, Sarah Miriam, Misbah IMPLEMENTASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI LEARNER AUTONOMY DAN KEARIFAN LOKAL UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH.....	1
---	---

Ahmad Rusyadi, Lia Amalia PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MELALUI MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI ENERGI DALAM KEHIDUPAN BERBASIS LAHAN GAMBUT	12
---	----

Fathinatush Shalihah PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING DENGAN SUMBER BELAJAR LINGKUNGAN LAHAN	24
--	----

Fitriani PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA KELAS IXE SMPN 20 BANJARMASIN	32
---	----

Khairunnisa PENGUNAAN METODE SKAMPER DALAM MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP.....	48
---	----

Laila Farida LAHAN GAMBUT SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SAINS TRADISIONAL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING	62
---	----

Lusia Beti Sumarni PEMBELAJARAN IPA MODEL <i>CONNECTED</i> BERBASIS <i>GUIDED INQUIRY</i>	76
---	----

Hidayati Norrizqa, M. Muslim PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA MTSN 1 TABALONG PADA MATERI ORGANISASI KEHIDUPAN	83
M. Anwar Mubaraq ,Maulana Khalid Riefani, Mella Mutika Sari, KEANEKARAGAMAN JENIS FAUNA DI DESA JAMBU BURUNG, KALIMANTAN SELATAN	99
M. Kusasi, Yudha Irhasyuarna, Maya Istyadji PENINGKATAN SIKAP ILMIAH, KETRAMPILAN PSIKOMOTORIK DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF MAHASISWA MELALUI MODEL GUIDED INQUIRY PADA PEMBELAJARAN KESETIMBANGAN	106
M. Rezki Rahman PEMBELAJARAN IPA MODEL BELAJAR PENEMUAN TERBIMBING BERBASIS LINGKUNGAN LAHAN BASAH	123
Muhammad Arifuddin, Mastuang, Andi Ichsan Mahardika IMPLEMENTASI STRATEGI ARGUMENTASI DALAM MODEL PENGAJARAN LANGSUNG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA TERHADAP KONSEP TEORI KINETIK GAS	131
Muhammad Riza Fahlifi, Farhana Laily, Maulida Noor, Maulana Khalid Rifani, Misbah PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA VISUAL DAN AUDIO VISUAL PADA POKOK BAHASAN LAPISAN BUMI DAN BENCANA ALAM KELAS VII SMP/MTs	137
Mumtazah Maulida PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS	150
Putri Anggraini PEMBELAJARAN IPA DENGAN MODEL INKUIRI BERBASIS PENDIDIKAN LINGKUNGAN	162

Yudha Irhasyuarna, Fahmi, Muhammad Fuat Sya'ban PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL LAHAN BASAH.....	170
Yulia Rahmi, Putri Adeyantina PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENUMBUHKAN KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN PADA MATERI LAHAN GAMBUT.....	179
Zainal Ilmi, Arif Sholahuddin, Muhammad Kusasi MODEL <i>GUIIDED DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR KOGNTIF PADA PELAJARAN KOLOID.....	192

IMPLEMENTASI STRATEGI ARGUMENTASI DALAM MODEL PENGAJARAN LANGSUNG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA TERHADAP KONSEP TEORI KINETIK GAS

Muhammad Arifuddin, Mastuang, Andi Ichsan Mahardika
arifuddin.jamal@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep teori kinetik gas dalam matakuliah termodinamika. Penelitian ini dimulai dengan tahapan operasionalisasi strategi argumentasi ke dalam sintaks model pengajaran langsung bahan ajar, selanjutnya implementasi strategi menggunakan bahan ajar yang valid. Implementasi strategi dilakukan pada 92 mahasiswa fisika yang memprogramkan matakuliah termodinamika sebagai subjek penelitian. Untuk melihat efektivitas dari strategi pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep dilakukan *pretest* dan *posttest*. Pengolahan data menggunakan analisis *normalized gain score*. Hasil analisis memperlihatkan bahwa pemahaman konsep mahasiswa mengalami peningkatan dari skor rata-rata *pretest* sebesar 25,82 menjadi 65,11 untuk *posttest* dengan N-Gain sebesar 0,53 dan berada dalam kategori sedang. Berdasarkan evaluasi hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap teori kinetik gas pada matakuliah termodinamika dapat ditingkatkan melalui implementasi strategi argumentasi pada model pengajaran langsung.

Keywords: pemahaman konsep; pengajaran langsung; strategi argumentasi

Pendahuluan

Termodinamika merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara kalor dan usaha, serta sifat-sifat yang mendukung hal tersebut. Dapat pula dikatakan bahwa termodinamika mempelajari energi dan transformasinya (Hadi, 1996). Mempelajari termodinamik memerlukan tiga pendekatan yaitu makroskopis, statistik dan mikroskopis. Teori kinetik gas merupakan salah satu topik yang dikaji dalam mata kuliah termodinamika. Topik ini menjadi jembatan untuk menghubungkan pandangan mikroskopis dengan pandangan makroskopis. Termodinamika sebagai cabang ilmu fisika memiliki struktur konsep-konsep koheren dan menggunakan pendekatan sistematis, berbasis konsep yang berlaku

untuk berbagai situasi. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman konsep mahasiswa terhadap teori kinetik gas dalam perkuliahan termodinamika. Pembelajaran yang dilakukan dengan baik dapat memajukan pengembangan intelektual. Pengembangan mental intelektual tidak ditujukan untuk memperbanyak ilmuwan fisika tetapi memungkinkan untuk mengembangkan potensi berpikir mereka (Fuller, dkk., 1977 & Gedrave, 2009).

Dahar (2011) menjelaskan bahwa konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Secara singkat dikatakan bahwa suatu konsep merupakan suatu abstraksi mental yang mewakili satu kelas stimulus-stimulus. Bila seorang dapat menghadapi benda atau peristiwa sebagai suatu kelompok, golongan, kelas, atau kategori maka ia telah belajar *konsep*. Dengan konsep dimaksud bila sesuatu kita ketahui mempunyai sifat yang terdapat dalam suatu kelas, kelompok atau kategori yang dinyatakan dengan nama “warna”, “jenis zat”, “ukuran”, dan sebagainya. Konsep yang *konkrit* serupa ini dapat ditunjukkan bendanya jadi diperoleh melalui *pengamatan*. Pada taraf yang lebih tinggi, diperoleh konsep yang *abstrak*, yaitu konsep menurut definisi, seperti konsep “berat jenis”, “kalori”, “suhu” dan sebagainya (Nasution, 1982). Penggunaan simbol dalam rumus-rumus fisika juga merupakan sebuah konsep. Seseorang harus mampu memahami makna simbol tersebut agar dapat menggunakannya sesuai dengan fungsi yang seharusnya.

Pengajaran langsung adalah sebuah pendekatan yang mengajarkan keterampilan-keterampilan dasar untuk pelajaran yang sangat berorientasi pada tujuan dan lingkungan pembelajaran yang terstruktur secara ketat (Nur, 2008). Model pengajaran langsung khusus dirancang untuk mengembangkan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural siswa yang diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah (Suhana, 2004). Argumentasi terkait dengan tahapan untuk mendapatkan dan menyusun komponen-komponen berupa data dan fakta dengan suatu pernyataan mampu menumbuhkan sikap kritis pada diri mahasiswa (Duschl & Osborne, 2002).

Argumentasi itu sendiri dipandang sebagai hal penting dalam proses belajar sains karena merupakan aktivitas inti yang sangat mendasar di mana para mahasiswa dalam pembelajaran membutuhkan argumentasi untuk memperkuat pemahamannya (Erduran & Osborne, 2004). Argumentasi sebagai proses bernalar yang terlibat dalam kegiatan mempertimbangkan alternatif suatu keadaan atau teori. Argumentasi ilmiah mampu membantu mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan pemahan konsep dalam pembelajaran.

Pengamatan awal yang dilakukan memperlihatkan bahwa metode yang digunakan dalam perkuliahan masih berorientasi pada hasil belajar mahasiswa, belum efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Berdasarkan fakta tersebut maka diperlukan strategi pembelajaran yang tepat dengan memadukan argumentasi dalam model pengajaran langsung untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dalam topik teori kinetik gas.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar mata kuliah termodinamika yang dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Penelitian dilaksanakan dalam lima tahap melalui model penelitian Wademan dan McKenney (Plomp, 2010) tahapan untuk menghasilkan bahan ajar yang layak meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kegiatan Mahasiswa, Buku Ajar, dan Instrumen Test. Pada pelaporan ini, menggambarkan hasil uji coba bahan ajar yang merupakan tahapan ketiga dari lima tahapan penelitian untuk topik teori kinetik gas dari empat topik termodinamika dalam penelitian ini.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 92 mahasiswa fisika yang memprogramkan matakuliah termodinamika. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen pemahaman konsep. Pretest dan posttest dilakukan untuk melihat efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa, selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis normalized gain score. Analisis normalized gain score didasarkan atas formula (Hake, 1998):

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100\% - \% \langle S_i \rangle}$$

Dengan:

$\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = nilai pre-test

$\langle S_i \rangle$ = nilai post-test

Data yang diperoleh pada tahap implementasi dikonsultasikan pada Tabel 1 untuk melihat efek model pembelajaran yang dikembangkan. Acuan nilai gain (Hake, 1998) sebagai berikut:

Tabel 1: Acuan nilai gain

Skala	Kriteria
$\langle g \rangle > 0.7$	<i>High-g</i>
$0.7 > \langle g \rangle > 0.3$	<i>Medium-g</i>
$\langle g \rangle < 0.3$	<i>Low-g</i>

Hasil dan Diskusi

Keefektifan model pengajaran langsung dengan menggunakan strategi argumentasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dalam matakuliah termodinamika topik teori kinetik gas dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Tes Keterampilan Pemahaman Konsep

Keterangan	Skor	
	Pre-Test	Post-Test
Jumlah Siswa	92	92
Nilai Tertinggi	38	83
Nilai Terendah	18	56
Rata-Rata	25,82	65,11
N-Gain	0,53	

Hasil tes pemahaman konsep pada Tabel 2 secara umum memperlihatkan peningkatan rata-rata nilai dari *pretest* ke *posttest*. Untuk skor rata-rata *pretest* sebesar 25,82 meningkat menjadi 65,11 untuk *posttest* dengan N-Gain sebesar 0,53 dan termasuk dalam kategori sedang. Tabel 2 di atas memperlihatkan bahwa implementasi model pengajaran langsung dengan strategi argumentasi berdampak positif pada peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada topik teori kinetik gas.

Tahapan implementasi model pengajaran langsung dengan menggunakan strategi argumentasi dilakukan dengan langkah-langkah berikut. Pada fase 1 model pengajaran langsung, peneliti menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik. Peneliti juga menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari dan membangun keyakinan dalam diri siswa bahwa mereka pasti bisa mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kemudian dilanjutkan ke fase 2. Pada fase 2 demonstrasi pengetahuan, peneliti mengajarkan cara menyelesaikan permasalahan dengan langkah pengajuan argumentasi, identifikasi strategi, dan

evaluasi solusi. Peneliti memberikan penekanan bagaimana mengidentifikasi strategi yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika. Setelah langkah proses penyelesaian masalah didemonstrasikan, pada fase 3 model pengajaran langsung yaitu membimbing. Pada fase ini, siswa belajar menirukan langkah-langkah yang telah diajarkan peneliti (*imitation*). Hal ini sesuai teori *social learning* yang dikemukakan Albert Bandura bahwa siswa dapat belajar melalui peniruan (*imitation*) dan penyajian contoh perilaku (*modeling*). Peneliti mengecek pemahaman dan memberi umpan balik kepada siswa pada fase 4. Pada fase ini, peneliti memberikan soal tugas yang tingkat kesulitan soalnya melebihi contoh soal dan latihan. Hal ini dilakukan untuk mengecek pemahaman siswa. Peneliti kemudian memberikan umpan balik, hal ini dilakukan bersama dengan siswa mencocokkan jawaban siswa dengan kunci jawaban serta memberikan penguatan terhadap jawaban siswa. Fase yang terakhir yaitu memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan, peneliti memberikan pekerjaan tugas kepada siswa dan menyimpulkan pelajaran. Pembelajaran terdinamika yang mengimplementasikan tahapan pengajuan argumentasi, identifikasi strategi, dan evaluasi solusi yang terstruktur dengan baik dalam sintaks model pengajaran langsung terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada topik teori kinetik gas.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep mahasiswa terhadap topik teori kinetik gas dalam matakuliah termodinamika dapat ditingkatkan melalui implementasi strategi argumentasi pada model pengajaran langsung.

Daftar Pustaka

- Dahar, R.W. 2011. *Teori–Teori Belajardan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Duschl, R.A & Osborne, J. 2002. Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in science education*. Vol. 38, pp.39-72
- Erduran S, Simon S, & Osborne J. 2004. TAPping into argumentation: developments in the application of Toulming et al.’s argumentation pattern for studying science dicourse. *Science Education*. Vol. 88, pp.915-933

- Fuller, R., Karplus, R., dan Lawson, A.E. 1977. Can physics develop reasoning?. *Physics Today*, pp. 23-28
- Gedrave, I. 2009. *Modern Teaching of Physics*. New Delhi: Global Media.
- Hadi, Dimsiki. 1996. *Termodinamika*. Jakarta : Proyek Pendidikan Tenaga Guru. Dirjen. dikti. Depdikbud.
- Hake, R.R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. Vol 66 (1), pp. 64-74
- Nasution.1982. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*.Jakarta: Bumi Aksara
- Nur, M. 2008. Model Pengajaran Langsung. Surabaya: Unesa University Press.
- Plomp, T. 2010. Educational Design Research: An Indtroduction. In T Plomp and Nieven (Eds), *An Introduction to Educational Design Reserarch* (pp. 9-35). Enschede: SLO, Netherlands Institute for Curriculum Development..
- Suhana, C. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama