

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*)
BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH
MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

SKRIPSI



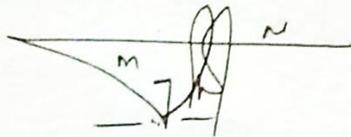
Oleh :
Fanny Herliyana Dewi (1500994)

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
BANDUNG
2019**

Fanny Herliyana Dewi, 2019
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING BASED
INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*) BERBANTUAN SIMULASI
KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI
FLUIDA DINAMIS**
Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

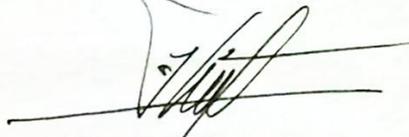
FANNY HERLIYANA DEWI
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE*
LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION)**
BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH
MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing
Pembimbing I



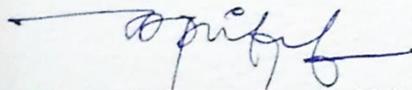
Muhamad Gina Nugraha, M.Pd., M.Si.
NIP. 198512012012121003

Pembimbing II



Dr. Achmad Samsudin
NIP. 198310072008121004

Mengetahui,
Ketua Departemen



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si
NIP 196004061981031003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran ALBICI (*Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction*) Berbantuan Simulasi Komputer untuk Mengubah Model Mental Siswa pada Materi Fluida Dinamis”** beserta segala isinya merupakan benar-benar hasil karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakkan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Dengan demikian, saya siap menanggung resiko/sangsi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 2019
Yang membuat
pernyataan,

Fanny Herliyana Dewi

Fanny Herliyana Dewi, 2019

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING
BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*) BERBANTUAN
SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA
PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

HAK CIPTA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Oleh

Fanny Herliyana Dewi

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Fisika

©Fanny Herliyana Dewi 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian.
Dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin
penulis

Penerapan Model Pembelajaran ALBICI (*Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction*) Berbantuan Simulasi

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Komputer untuk Mengubah Model Mental Siswa pada Materi Fluida Dinamis

Fanny Herliyana Dewi^{1*}, Muhamad Gina Nugraha¹, Achmad Samsudin¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

**E-mail: fannyherliyana@student.upi.edu*

Telp/Hp. 085720079370

ABSTRAK

Model mental merupakan hal yang menarik dan penting untuk dipelajari. Melalui model mental seorang guru dapat memperoleh informasi kemampuan berfikir siswa dan struktur pengetahuan yang dimiliki oleh siswa yang dapat dijadikan sebagai informasi untuk memahami dan mengakomodasi kesulitan belajar siswa. Proses pembelajaran merupakan proses penataan model mental, sehingga penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh model pembelajaran ALBICI berbantuan simulasi komputer dalam mengubah model mental siswa pada materi fluida dinamis. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *embedded mix method* dengan desain penelitian *one group pre-test post-test design*, dengan menggunakan instrumen *Fluid Dynamic- Four tier Diagnostik Test* untuk memperoleh gambaran model mental siswa dan sampel yang diteliti adalah siswa kelas XI MIPA 4 di SMA Negeri 6 Bandung. Model mental yang dianalisis melalui teknik kodeing dikalsifikasikan menjadi *scientifics, syntetsis-A, syntetic-B, syntetic-C, syntetic-D, initial* dan *uncode*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan model mental ke arah yang diharapkan setelah pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ALBICI berbantuan simulasi komputer dapat mengubah model mental siswa. Kata kunci: model mental, model pembelajaran ALBICI berbantuan simulasi komputer, *Embedded mix method, Fluid Dynamic- Four tier Diagnostik Test*.

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Application of the ALBICI Learning Model (Active Learning Based Interactive Concept) Aided Computer Simulation to Change the Student's Mental Model of Dynamic Fluid
Fanny Herliyana Dewi^{1*}, Muhamad Gina Nugraha¹, Achmad Samsudin¹

¹Physics Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia
**E-mail: fannyherliyana@student.upi.edu*
Telp/Hp. 085720079370

ABSTRACT

Mental models are interesting and important things to learn. Through a mental model a teacher can obtain information on students' thinking abilities and knowledge structures possessed by students that can be used as information to understand and accommodate student learning difficulties. The learning process is a mental model structuring process, so this study aims to obtain information about the influence of the ALBICI learning model assisted by computer simulations in changing students' mental models in dynamic fluid material. This research uses the embedded mix method research method with one group pre-test post-test design research, using the Fluid Dynamic-Four Tier Diagnostic Test instrument to obtain an overview of students' mental models and the samples studied are students of class XI MIPA 4 in Senior High Schools 6 Bandung. Mental models are analyzed through coding techniques calcified into scientific, syntets-A, syntetic-B, syntetic-C, syntetic-D, initial and uncode. The results of the study indicate that there is a change in the mental model in the direction expected after learning. So it can be concluded that the ALBICI learning model assisted by computer simulation can change the mental model of students.

Keyword: mental model, ALBICI aided computer simulation learning models, Embedded mix method, Fluid Dynamic-Four tier Diagnostik Test

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Variabel Penelitian	6
1.4. Definisi Operasional.....	6
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.6.1. Dalam segi pustaka.....	8
1.6.2. Dalam segi praktik.....	8
1.6.3. Dari segi pengembangan ilmu dan profesi	8
1.7. Struktur Organisasi Skripsi	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Model Pembelajaran ALBICI (<i>Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction</i>) Berbantuan Simulasi Komputer.....	10
2.1.1. Model Pembelajaran ALBICI	10
2.2.2. Simulasi Komputer	13
2.2.3. PheT Simulation.....	14
2.2. Model Mental.....	16
2.2.1. Klasifikasi Model Mental	16
2.2.2. Perubahan Model Mental	19
2.3. Fluida Dinamis.....	21
2.3.1. Fluida Ideal.....	21
2.3.2. Aliran Kontinu Fluida	22
2.3.3. Prinsip Bernoulli.....	23
2.3.4. Penerapan Prinsip Bernoulli.....	25

Fanny Herliyana Dewi, 2019

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING
BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN
SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA
PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.4. Hubungan Model Pembelajaran ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer dalam Mengubah Profil Model mental Siswa pada Materi Fluida Dinamis	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1. Desain Penelitian.....	40
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	41
3.3. Instrumen Penelitian.....	42
3.3.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer.....	42
3.3.2. FD-FTDT (Fluid Dynamic- Four Tier Diagnostic Test).....	42
3.3.3. Rancangan Program Pembelajaran ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer.....	52
3.4. Prosedur Penelitian.....	56
3.5. Teknik Analisis Data.....	58
3.5.1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer.....	58
3.5.2. Profil Model Mental Siswa.....	59
3.5.3. Perubahan Model Mental Siswa.....	61
BAB IV TEMUAN DAN BAHASAN.....	65
4.1. Profil Model Mental Siswa Sebelum dan Setelah Menerapkan Model Pembelajaran ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer pada Materi Fluida Dinamis.....	65
4.3. Perubahan Model Mental Siswa pada Materi Fluida Dinamis	68
BAB V.....	83
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	83
5.1. Simpulan.....	83
5.2. Implikasi.....	84
5.3. Rekomendasi.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	91

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Level perubahan konseptual dan kriteria	17
Tabel 2.2 Kriteria model mental berdasarkan level pemahaman	17
Tabel 2.3 Klasifikasi dan Deskripsi Model Mental	18
Tabel 2.4 Kategori Model Mental Berdasarkan Level Konsepsi Awal	19
Tabel 2.5 Klasifikasi Kategori untuk Tipe Perubahan Model Mental	20
Tabel 2.6 Hubungan Model Pembelajaran ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer Dengan Perubahan Profil Model Mental	34
Tabel 3.1 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas Pearson	46
Tabel 3.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Judgement Ahli	47
Tabel 3.3 Klasifikasi Interpretasi Skor Relibalitas	49
Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran	50
Tabel 3.5 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran FD-FTDT	50
Tabel 3.6 Persentase Distribusi Tingkat Kesukaran Soal pada Instrumen FD-FTDT.....	51
Tabel 3.7 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda	52
Tabel 3.8 Rekapitulasi Daya Pembeda FD-FTDT	52
Tabel 3.9 Hasil Rekapitulasi Validasi RPP ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer	54
Tabel 3.10 Klasifikasi Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	59
Tabel 3.11 Klasifikasi Model Mental Berdasarkan Kombinasi Jawaban FD FTDT	60
Tabel 3.12 Tipe Perubahan Model Mental Siswa	63
Tabel 3.13 Kategori Interpretasi nilai N-change	65
Tabel 4.1 Persentase Model Mental Siswa Sebelum Pembelajaran Berdasarkan Hasil FD-FTDT	66
Tabel 4.2 Tipe Perubahan Model Mental Siswa Setiap Konsep	68
Tabel 4.3 Sebaran Jumlah Siswa untuk Tipe Perubahan Rc pada Materi Teori Toricelli	69
Tabel 4.4 Sebaran Jumlah Siswa untuk Tipe Perubahan St-I pada Materi Persamaan Kontinuitas	73

Fanny Herliyana Dewi, 2019

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING
BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN
SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA
PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4.5 Sebaran Jumlah Siswa untuk Tipe Perubahan Do pada Konsep Debit	84
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ALBICI berbantuan Simulasi Komputer pada Aktivitas Siswa dan Guru	79

Fanny Herliyana Dewi, 2019

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (*ACTIVE LEARNING
BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION*) BERBANTUAN
SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA
PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skematika Pengaruh Proses Pembelajaran terhadap Model Mental	3
Gambar 2.1 Simulasi Gaya Angkat Pesawat	14
Gambar 2.2 Simulasi Interaktif PheT	14
Gambar 2. 3 a) Simulasi PheT Debit b) Simulasi PheT Persamaan Kontinuitas c) Simulasi PheT prinsip Bernoulli d) Simulasi PheT Teori Toricelli	15
Gambar 2. 4 a) Aliran turbulen b) Aliran steady	21
Gambar 2. 5 Fluida inkompresibel mengalir pada pipa dengan diameter yang berbeda	22
Gambar 2. 6 Pintu yang semua terbuka menjadi tertutup karena angin	23
Gambar 2. 7 Fluida yang mengalir pada pipa dengan ketinggian dan luas penampang pipa yang berbeda	24
Gambar 2.8 Tangki Berlubang	26
Gambar 2.9 Venturimeter tanpa manometer	27
Gambar 2.10 Venturimete dengan manometer	29
Gambar 2.11 Ilustrasi Tabung Pitot	31
Gambar 2.12 Gaya Angkat Pesawat Terbang	32
Gambar 3.1 Metode Penelitian Embedded Mix Method	40
Gambar 3.2 Contoh Soal FD-FTDT	44
Gambar 3.3 Alur Pembuatan Instrumen FD-FTDT	45
Gambar 3.4 (a) Indikator soal nomor 3 (b) Saran perumusan indikator dari validator	48
Gambar 3.5 Saran Penambahan Informasi pada Gambar dari Validator	48
Gambar 3.6 Alur Penelitian	58
Gambar 3. 7 Tipe Perubahan Model Mental	64
Gambar 4. 1 Perubahan Model Mental Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran Menggunakan Model ALBICI Berbantuan Simulasi Komputer	68
Gambar 4. 2 Soal Nomor 11 pada Instrumen FD-FTDT	71
Gambar 4. 3 Cuplikan Jawaban Siswa S19 pada Soal Nomor 11	71
Gambar 4. 4 Cuplikan Jawaban LKPD Siswa S19 pada Materi Teori Toricelli	72
Gambar 4. 5 Soal Nomor 6 pada Instrumen FD-FTDT	74
Gambar 4. 6 Cuplikan Jawaban Siswa S2 pada LKPD 02	75
Gambar 4. 7 Soal Nomor 3 pada Instrumen FD-FTDT	77
Gambar 4. 8 a) Jawaban Siswa S10 pada Bagian Prediksi b) Jawaban Siswa S10 pada Bagian Kesimpulan	78

ranny nurayana dewi, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA

- Afianti, Rahmania & Yonata, Bertha. (2015). Science Process Skill Student Through Implementation Of Cooperative Learning Model On Acid Base Material Class XI in Sman 8 Surabaya. *UNESA Journal Of Chemical Education*. **4** (2), Hlm. 224 – 231.
- Afif, Nur Faadilah, M.G. Nugraha & Achmad Samsudin. (2017). Developing energy and momentum conceptual survey (EMCS) with four-tier diagnostic test items. *AIP Conf. Proc.* **1848** 050010, hlm. 1-6.
- Amalia, R, I M Sari & P Sinaga. (2017). Students' mental model on heat convection concept and its relation with students conception on heat and temperature. *MSCEIS*, **812** 012092.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aslinda, Nira, Hufri & Hamran Amir. (2017). Design LKPD Terintegrasi Inkuiri Terbimbing Berbantuan Virtual Laboratory pada Materi Fluida Dinamis dan Teori Kinetik Gas dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA. *Pillar of Physics Education*, **10** hlm. 57-64.
- Asran, Aysegül Saglam & Yasemin Devocioglu Student teachers' levels of understanding and model of understanding about Newton's laws of motion. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, **11(1)** hlm. 1-20.
- Aulia, Lisa Nur, Susilo & Bambang Subali. (2018). Perbandingan Model Problem Based Learning Berbantuan Edmodo terhadap Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Fluida Dinamis. *UNNES Physics Education Journal*, **7** (2) hlm. 73-84.
- Azizah, Rismatul, Lia Yulianti, & Eny Latifah. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran *Interactive Demonstration* Siswa Kelas X SMA pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, **II(2)** hlm. 55-60.

Fanny Hertiyana Dewi, 2019

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING
BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN
SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA
PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Bandoy, J. V. D., Maria Teresa R. Pulido & Dante J. Sauquillo. (2015). The Effectiveness of using PHET Simulations for Physics Classes: A Survey. Conference Paper, hlm. 1-4.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2006). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks.. United State Of America : Sage Publication.
- Crewsell. (2009) *Research Design: Qualitative, Quantitative & Mixed Methods Approaches 3rd Edition*. United State Of America : Sage Publication.
- Dewi, F.H., Achmad Samsudin & Muhamad Gina Nugraha. (2019). An investigation of students' conceptual understanding levels on fluid dynamics via four-tier test. *MSCEIS*.
- Disis, Nilufer, Ari Eryilmaz & Sakir Elkoc. (2014). Investigating Students' Mental Models About The Quantization Of Light, Energy, And Angular Momentum. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 020127 (10).
- Duitt R. & Glynn S. 1996. Mental Modelling. *Research in Science Education in Europe*.
- Etikan, Ilker. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1) hlm. 1-4.
- Fatihah, Ida Kaniawati & Setia Utari. (2015). Analisis Didaktik Pembelajaran yang Dapat Meningkatkan Korelasi Antara Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1) hlm.111-117.
- Frafiwi, Nuzulira Janeusse, dkk. (2017). The transformation of two-tier test into four-tier test on Newton's laws concepts. *AIP Conference Prosiding* 1848 050011, hlm. 1-6.
- Grossligh, Lorraine, Christopher Unger & Eileen Jay Understanding. (1991). Models and their Use in Science: Conceptions of Middle and High School Students and Experts. *Journal Of Research In Science Teaching*, 28 (9) hlm. 799-822.

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Gunawan., Ahmad Harjono Sutrio . (2015). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik Bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), hlm. 9-14.
- Harijadi, & Dwi Sulisworo. (2014). Efektivitas Pembelajaran Simulasi Komputer Pra Eksperimen untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Fisika di SMP Negeri 1 Ponorogo.
- Hendrayani. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2) hlm.1969-178.
- Hendrayani. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2 (2), Hlm. 169-178.
- Hendriani, Suci., & Andi Suhandi. (2017). An Identification of Students' Mental Model On Heat Convection Associated with the Implemented of Learning Model. *4th ICRiems Proceedings*, hlm. 77– 82.
- Hermita, Neni., dkk. (2017). Level Conceptual Change Mahasiswa Calon Guru SD Terkait Konsep Benda Netral Sebagai Efek Implementasi VMMSCCtext. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2 (2), hlm. 71-76.
- Hermita, Neni., dkk. (2017). Profil *Learning Progressif* Mahasiswa Calon Guru SD Terkait Konsep Benda Netral Setelah Aktivitas VMMSCCtext. *Jurnal Pedagogika dan Dinamika Pendidikan*, 7 (2), hlm. 31-43.
- Inmedia. (2012). *Simulasi Fluida*. Bandung: Inmedia.
- Johan, dkk. (2018). Impact Of Learning Earth Litosphere Using Interactive Conceptual Instruction On Logic Thinking, Conceptual Understanding, And Spiritual Aspect Embedding. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 14 (1) hlm. 7-17.
- Kaniawati, Ida. (2017). Pengaruh Simulasi Komputer Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Impuls-Momentum Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(1), hlm. 24-26.
- Kara, Filiz & Celikler, D. (2015). Development Of Achievement Test: Validity And Reliability Study For Achievement Tet

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- On Matter Changing. *Journal Of Education And Practice*. **6** (12), Hlm 22-29.
- Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kemendikbud. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. *Kaunia*, IX (2) hlm.12-20.
- Kurnaz, M. A., & Eksi, C. (2015). An Analysis of High School Students' Mental Models of Solid Friction in Physics. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 15 (3), 787-795.
- Kurnaz, M. A., & Emen, A. Y. (2014). Student Mental Model Related To Expansion And Contraction. *Acta Didactica Napocensia* Vol 7.
- Laliyo, L.A.R. (2011). Model Mental Siswa dalam Memahami Perubahan Wujud Zat. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, 8 (1), hlm. 1-12.
- Martin J, Mitchell J, And Newell T 2003 Development Of A Concept Inventory For Fluid Mechanics *Aseel/Lee Frontiers In Education Conference* 23-28.
- Marx. J. D & Karen C. (2007). Normalized Change. *Physics Education Research*. **75** (01), hlm 87-91.
- McNeil, Sara. (2014). Visualizing mental models: understanding cognitive change to support teaching and learning of multimedia design and development. *Education Tech Research Dev*, hlm. 73–96.
- Mudjiarto, Roswati. (2005). Peningkatan Pemahaman Konsep Dasar Fisika Melalui Pendekatan Pembelajaran Konseptual secara Interaktif. *Portal Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, hlm.17-24.
- Nersessian, N. J. (1992). How do scientists think? Capturing the dynamics of conceptual change in science. *Cognitive models of science*, hlm. 3-44.
- Norman D. A. 1983. Some Observations on Mental Models. *Lawrence Erlbaum Associates*, hlm.6–14.

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Nugraha, M. G., dkk. (2017). *Problem Solving-Based Experiment untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran Ilmiah Mahasiswa Fisika. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), hlm. 137-144.
- Patriot, Evelina Astra, Andi Suhandi Didi Teguh Chandra. (2017). Effect of Implementation Interactive Conceptual Instruction with Multi Representation Approach To Improve Levels of Understanding on Work and Energy Subject Matter. *4th ICRIEMS Proceedings*, hlm. 21-28.
- Purwanto, M.G., dkk. (2018). Promoting the hydrostatic conceptual change test (HCCT) with four-tier diagnostic test item. *Journal of Physics: Conf. Series* **1013** 012035, hlm.1-7.
- Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Standar Nasional Pendidikan*.
- Saepuzaman, D. dkk. (2018). Computer Virtual Media-Aided Active Learning Student Sheets (ALSS) to Improve Students' Understanding on PV, PT, VT, and TS Diagrams of Ideal Gas. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, hlm. 1-8.
- Samsudin, A. dkk. (2016). Investigating the effectiveness of an active learning based-interactive conceptual instruction (ALBICI) on electric field concept. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1) hlm.1-41.
- Sari, Kurnia. (2018). *Integrasi Remediasi Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Fluida Dinamis Menggunakan Pendekatan Konseptual Interaktif di SMA*.
- Savinainen, Antti, & Jouni Viiri. (2001). *Using the force concept inventory to characterise Student'conceptual coheren*.
- Sholihat, Fitri Nurul, Achmad Samsudin & Muhamad Gina Nugraha. (2017). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Sub-Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2) hlm. 175-180.

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Supriyatman, dkk. (2017). Problem-Solving Laboratory-Based Course Development to Improve Mental Model and Mental Modeling Ability. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, vol.174.
- Sutrisno. (2003). *Ilmu Fisika*. Bandung: Acarya Media Utama.
- Tipler, Paul A. (1991). *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi 3* (Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
- Wibowo, H.A.C. (2018). Rancang Bangun Simulasi Komputer untuk Pembelajaran Fisika pada Topik Selektor Kecepatan dengan Metode Numerik Euler. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 2(2) hlm. 141-147.
- Wieman, C.E. & Wendy Adams. (2010). Teaching Physics Using PhET Simulations. *The Physics Teacher*, hlm.1-6.
- Witmann M. C. 2001. The object coordination class applied to wavepulses: analyzing student reasoning in wave physics Int. *Journal Science Education*, hlm.24 97–118.
- Yalow, E. S., & Popham, W. J. (1983). Content validity at the crossroads. *Educational Researcher*, 12(8) hlm. 10-21.
- Zulfikar, A. (2017). *Penerapan Conceptual change Model berbasis PDEODE*E Untuk Mengurangi Miskonsepsi*. [Skripsi]. Departemen Pendidikan Fisika. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Fanny Herliyana Dewi, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ALBICI (ACTIVE LEARNING BASED INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MENGUBAH MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu