

***HYBRID LEARNINIG ON PROBLEM-SOLVING ABILITIES IN PHYSICS  
LEARNINIG: A LITERATURE REVIEW***

**Skripsi**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan S1 dalam Ilmu Fisika**

Oleh

**LESTARI**

**NPM : 1611091067**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1441 H/2020 M**

***HYBRID LEARNINIG ON PROBLEM-SOLVING ABILITIES IN PHYSICS  
LEARNINIG: A LITERATURE REVIEW***

**Skripsi**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan S1 dalam Ilmu Fisika**

Oleh

**LESTARI**

**NPM : 1611090167**

**Pembimbing I : Syafrimen, M.Ed., Ph.D**

**Pembimbing II : Sri Latifah, M.Sc**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1441 H/2020 M**

## ABSTRAK

Kesulitan memahami dan mengaplikasikan konsep fisika merupakan masalah yang sering dijumpai dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika. Kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk menemukan solusi suatu masalah terutama dalam memahami dan menerapkan konsep fisika. Pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika tentu lebih baik jika guru menjelaskan secara langsung. Namun, dalam situasi tertentu seperti pandemi Covid-19, guru tidak dapat membantu siswa secara langsung. Dalam pembelajaran hybrid, pembelajaran tatap muka masih dapat dilakukan secara virtual. Riset dalam 10 tahun terakhir yang dipublikasikan melalui jurnal ternama di berbagai negara di dunia (Taiwan, Belgia, Jerman dan Indonesia) dianalisis untuk keperluan skripsi ini dengan bantuan Software NVIVO 12. Hasil analisis dari berbagai artikel ditemukan bahwa hybrid learning merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu siswa memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. Untuk itu, pembelajaran hybrid perlu diberikan dukungan yang serius untuk proses pembelajaran saat ini dan guru perlu diberikan pelatihan khusus dan berkesinambungan dalam penggunaan model pembelajaran ini agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik bahkan dalam situasi sulit seperti saat ini.

**Keywords:** *Hybrid learning*, Kemampuan pemecahan masalah, Memahami dan menerapkan konsep, Model pembelajaran, Situasi sulit.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame 1, Bandar Lampung Telp(0721)703289

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **Hybrid Learning on Problem-Solving Abilities in  
Physics Learning: A Literature Review**  
Nama Mahasiswa : **Lestari**  
NPM : **1611090167**  
Jurusan : **Pendidikan Fisika**  
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Syafrimen, M.Ed., Ph.D**  
**NIP. 197708072005011005**

**Pembimbing II**

**Sri Latifah, M.Sc**  
**NIP. 197903212011012003**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP. 197709202006042011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame 1, Bandar Lampung Telp(0721)703289


**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“Hybrid Learning on Problem-Solving Abilities in Physics Learning: A Literature Review”** disusun oleh: **Lestari, NPM. 1611090167**, Program Studi **Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **Kamis/01 Oktober 2020**.

**TIM PENGUJI**

Ketua : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd (.....)



Sekretaris : Ajo Dian Yusandika, M.Sc (.....)

Pembahas Utama : Irwandani, M.Pd (.....)

Pembahas Pendamping I : Syafrimen, M.Ed., Ph.D (.....)

Pembahas Pendamping II : Sri Latifah, M.Sc (.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

  
  
**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**

**MOTTO**

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.

(QS Al-Insyirah: 5)





## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabill'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini peneliti dapat mempersembahkan skripsi yang sederhana ini kepada orang-orang tersayang:

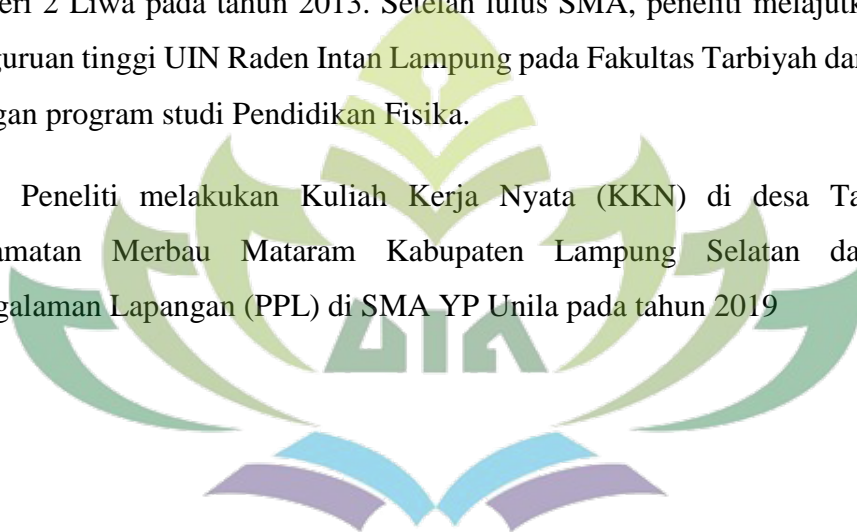
1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Tambah dan Ibunda Suparmi yang telah berjuang mendidikku sejak kecil. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang sepenuh hati, dukungan moril maupun materil serta keikhlasan dalam menyempitkan namaku di setiap doamu. Setiap kali keberuntungan itu datang maka aku percaya doa-doamu telah didengar-Nya.
2. Kakakku tersayang Sumarni, kakak iparku Hamid Wahyudi dan Adikku tersayang Tri Rahayu. Terima kasih selalu memberikan cinta, kasih sayang, serta semangat untukku.
3. Keponakanku tersayang Ivan Maulana dan Daffa Ibnu Hafidz. Terima kasih atas canda tawa kalian
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

## RIWAYAT HIDUP

Lestari lahir di Bandar Baru, pada tanggal 14 Desember 1998. Peneliti merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Tambah dan Ibu Suparmi yang telah mendidik dan mencurahkan cinta kasih sepenuh hati sejak kecil hingga dewasa.

Peneliti menempuh pendidikan formal pertama kali di SD Negeri 06 Buay Nyerupa pada tahun 2004. Setelah itu melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Liwa pada tahun 2010. Setelah itu menempuh sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Liwa pada tahun 2013. Setelah lulus SMA, peneliti melanjutkan studi di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan program studi Pendidikan Fisika.

Peneliti melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Talang Jawa kecamatan Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA YP Unila pada tahun 2019





## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb*

Alhamduillahirabil'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikanNya hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Hybrid Learning On Problem-Solving Abilities In Physics Learning: A Literature Review**”. Sholawat teriring salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW, keluarga serta para sahabatnya yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir.

Tujuan dalam penyusunan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung sekaligus sebagai Pembimbing II peneliti.
4. Bapak Syafrimen, M.Ed., Ph.D selaku pembimbing I, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pembimbing I dan Pembimbing II atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga selama menempuh pendidikan di program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
6. Sahabatku tersayang Rati sela, Yulita, Meilina yang selalu mendengar keluh kesahku, yang selalu memberi bantuan berupa doa dan dukungan kepada peneliti.
7. Sahabat shalihahku, sahabat yang selalu mendengarkan cerita dan keluh kesahku Ulum Marfu'ah, Qory Mei Pilia, Mujiyanti, Dwi Rahmawati, dan Chay Melazona.
8. Seluruh sahabat seperjuanganku Fisika C 2016 tersayang sejak awal hingga akhir semester yang telah membantuku, menemaniku dan saling memberi semangat.

9. Semua pihak yang telah membantu dan tak mungkin satu per satu dapat peneliti tuliskan.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan juga pembaca.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*



Bandar Lampung,  
Peneliti,

2020

Lestari  
1611090167



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>PENGESAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Fokus Penelitian</b> .....	4
<b>C. Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>D. Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>E. Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB II</b> .....	7
<b>KAJIAN TEORI</b> .....	7
<b>A. Hybrid Learning</b> .....	7
<b>B. Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika</b> .....	12
<b>C. Tinjauan Pustaka</b> .....	15
<b>BAB III</b> .....	17
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	17
<b>A. Metode Penelitian</b> .....	17
<b>B. Data dan Sumber Data</b> .....	19
<b>BAB IV</b> .....	20
<b>ANALISIS PENELITIAN</b> .....	20
<b>A. Permasalahan dalam Pembelajaran Fisika</b> .....	20
<b>B. <i>Hybrid Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika</b> .....	25
<b>BAB V</b> .....	35
<b>PENUTUP</b> .....	35

<b>A. Kesimpulan</b> .....	35
<b>B. Saran</b> .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Faktor yang mempengaruhi pendidikan masa depan salah satunya yaitu pengembangan teknologi dan informasi.<sup>1 2</sup> Banyak manfaat yang akan diperoleh ketika pendidik dan peserta didik menerapkan teknologi dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi, pembelajaran akan berjalan dengan efektif dan mudah,<sup>3</sup> terutama untuk pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika. Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika merupakan suatu hal penting untuk dimiliki peserta didik,<sup>4</sup> karena sebagai salah satu tujuan dalam pembelajaran.<sup>5</sup> Dengan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika maka, peserta didik dapat mempunyai sikap positif terhadap pembelajaran,<sup>6</sup> dapat menyelesaikan masalah dengan efektif dan fleksibel,<sup>7</sup> dapat memahami dan menerapkan konsep serta dapat

---

<sup>1</sup> Siti Nurul Hidayah, 'Hybrid Model-Based Learning In Welcome Era Industrial Revolution 4.0', *The Innovation of Social Studies Journal*, 1.1 (2019), 1–9.

<sup>2</sup> Yuberti, 'Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global', *Akademika*, 20.1 (2013), 139–47.

<sup>3</sup> T. Rahayu and others, 'Use of Frog Vle in Science Learning', *Journal of Physics: Conference Series*, 1155.1 (2019) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012089>>.

<sup>4</sup> Gunnar Friege and Gunter Lind, 'Types and Qualities of Knowledge and Their Relations to Problem Solving in Physics', *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4.3 (2006), 437–65 <<https://doi.org/10.1007/s10763-005-9013-8>>.

<sup>5</sup> Agus Pahrudin dan Titik Rahayu Vicka Puspasari, Syafrimen Syafril, Supriyadi Supriyadi, 'Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Scientific Approach Pada Pembelajaran IPA', *INA-Rxiv Paper*, October, 2018 <<https://doi.org/10.31227/osf.io/dm3pv>>.

<sup>6</sup> Joanna P. Weaver and others, 'Reverse the Routine: Problem Solving before Instruction Improves Conceptual Knowledge in Undergraduate Physics', *Contemporary Educational Psychology*, 52 (2018), 36–47 <<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.12.003>>.

<sup>7</sup> Yen Wei Chen, Wen Hua Chang, and Ching Chih Kuo, 'A Comparative Study of the Divergent Problem Solving Abilities of Mathematically and Scientifically Talented Students and Nongifted Students', *Thinking Skills and Creativity*, 22 (2016), 247–55 <<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.10.009>>.



menemukan solusi untuk masalah dalam pembelajaran fisika.<sup>8 9</sup> Namun faktanya dalam pembelajaran dikelas, pemecahan masalah fisika peserta didik masih tergolong rendah.<sup>10 11</sup>

Untuk membantu memecahkan permasalahan, peserta didik perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika. Di dalam Al-Quran secara umum juga dijelaskan mengenai cara menyelesaikan masalah, yaitu dalam Q.S al-Hasyr ayat 18 Allah SWT berfirman :<sup>12</sup>

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلَا تَنْظُرُوا نَفْسًا مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ ۖ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا

تَعْمَلُونَ ۙ ۱۸

Artinya : *“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”* (Q.S Al-Hasyr ayat 18)

<sup>8</sup> E. Elhan Ozus and others, ‘Interpersonal Problem Solving Abilities of Students of Professional Education Faculty Dressing Programme of Selcuk University’, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 182 (2015), 456–62 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.827>>.

<sup>9</sup> Yani Suryani, ‘Pengembangan LKS Kemagnetan Berbasis Representasi Multipel Untuk Meningkatkan Pemahaman Komsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah’ (Universitas Lampung, 2018).

<sup>10</sup> A H Johnstone, W R Hogg, and M Ziane, ‘A Working Memory Model Applied to Physics Problem Solving A Working Memory Model Applied to Physics Problem Solving’, *International Journal of Science Education*, 15.6 (1993), 663–72 <<https://doi.org/10.1080/0950069930150604>>.

<sup>11</sup> Joel K Kiboss, ‘Impact of a Computer-Based Physics Instruction Program on Pupils ’ Understanding of Measurement Concepts and Methods Associated with School Science’, *Journal of Science Education and Technology*, 11.2 (2002), 193–98.

<sup>12</sup> Departemen Agama RI, *Al-Hikmah Al-Qur’an Dan Terjemahannya* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2010).

Ayat diatas menjelaskan bahwa seseorang yang ingin memecahkan sebuah masalah harus memperhatikan persoalan yang sedang terjadi. Allah SWT juga memerintahkan manusia untuk melakukan evaluasi atau instropeksi diri untuk menemukan kesalahan ataupun masalah masalalu untuk kemudian diperbaiki.

Penelitian sebelumnya telah menyelidiki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika menggunakan beberapa model pembelajaran diantaranya hints and model answer <sup>13</sup> menurut Henk J Pol melalui model answer ketika peserta didik belajar mandiri dan tidak berhasil memecahkn masalah sendiri, peserta didik sering memilih jawaban yang tersedia dalam buku jawaban tanpa meminta umpan balik dari pendidik mengenai solusi yang diperoleh. Penelitian lainnya yaitu menggunakan dialogical argumentation model,<sup>14</sup> dimana melalui model ini peserta didik diajarkan cara menghasilkan argumen untuk menyelesaikan masalah dan membuat pernyataan dari solusi yang diperoleh, namun membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk mendengarkan argumen dari peserta didik satu persatu. Dibutuhkan model pembelajaran yang dapat memberikan umpan balik kepada siswa ketika memecahkan masalah dan juga untuk menyelesaikan masalah waktu. Model pembelajaran *hybrid learning* dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran dalam memahami konsep dan mencari solusi terbaik dalam meyelesaikan masalah. Karena melalui model ini, peserta didik akan memiliki lebih banyak waktu dalam

---

<sup>13</sup> Henk J Pol and others, 'The Effect of Hints and Model Answers in a Student-Controlled Problem-Solving Program for Secondary Physics Education', *Journal of Science Education and Technology*, 17 (2008), 410–25 <<https://doi.org/10.1007/s10956-008-9110-x>>.

<sup>14</sup> Paul Nnanyereugo Iwuanyanwu and Meshach Bolaji Ogunniyi, 'Effects of Dialogical Argumentation Instructional Model on Pre-Service Teachers' Ability to Solve Conceptual Mathematical Problems in Physics', *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 24.1 (2020), 129–41 <<https://doi.org/10.1080/18117295.2020.1748325>>.

menyelesaikan masalah karena pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.<sup>15 16 17 18 19</sup>

Review tentang hybrid learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika perlu dilakukan. Karena tidak semua pendidik memiliki keahlian yang sama dalam menggunakan hybrid learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika. Bahkan beberapa guru mengalami kebingungan saat menggunakan model pembelajaran ini. Sehingga perlu adanya review mengenai hybrid learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

## B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini adalah “*Hybrid Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika: *a Literature Review*”.

<sup>15</sup> Fan Ray Kuo, Gwo Jen Hwang, and Chun Chia Lee, ‘A Hybrid Approach to Promoting Students’ Web-Based Problem-Solving Competence and Learning Attitude’, *Computers and Education*, 58.1 (2012), 351–64 <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.09.020>>.

<sup>16</sup> Koen Lamberts, ‘A Hybrid Model of Learning to Solve Physics Problems’, *European Journal of Cognitive Psychology*, 1446.May (2016), 151–70 <<https://doi.org/10.1080/09541449008406202>>.

<sup>17</sup> Dörte Sonntag and others, ‘Hybrid Learning Environments by Data-Driven Augmented Reality’, *Procedia Manufacturing*, 31 (2019), 32–37 <<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.03.006>>.

<sup>18</sup> Supriyono Koes-H, Purbo Suwasono, and Nugroho A. Pramono, ‘Efforts to Improve Problem Solving Abilities in Physics through E-Scaffolding in Hybrid Learning’, *AIP Conference Proceedings*, 2081.1 (2019), 030006 <<https://doi.org/10.1063/1.5094004>>.

<sup>19</sup> Yessi Affriyenni, Nelya Eka Susanti, and Galandaru Swalaganata, ‘The Effect of Hybrid-Learning on Students’ Conceptual Understanding of Electricity in Short-Term Fundamental Physics Course’, *AIP Conference Proceedings*, 2215 (2020), 040001 <<https://doi.org/10.1063/5.0000508>>.



### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu:

1. Bagaimana permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran fisika ?
2. Bagaimana analisis *hybrid learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran fisika
2. Untuk mengetahui analisis *hybrid learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

### E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang peneliti harapkan yaitu:

1. Manfaat akademik

Manfaat akademik yang peneliti harapkan pada penelitian ini adalah penelitian ini mampu memberikan sumbangan kajian ilmiah terhadap perkembangan dan pendalaman dalam kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

2. Manfaat praktis

- a. Penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan bagi peneliti ketika menganalisis *hybrid learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti lain sebagai bahan rujukan untuk meneliti lebih lanjut mengenai *hybrid learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.



## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Hybrid Learning

Model pembelajaran *hybrid learning* yaitu model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online.<sup>20</sup> Model pembelajaran hybrid adalah suatu model pembelajaran yang mengkombinasikan metode pengajaran face to face dengan metode pengajaran berbantuan komputer baik secara offline maupun online untuk membentuk suatu pendekatan pembelajaran yang berintegrasi. Dahulu, materi-materi berbasis digital telah dipraktekkan namun dalam batas peran penopang, yaitu untuk mendukung pengajaran face-to-face. Tujuan hybrid learning adalah untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang paling efektif dan efisien.

Komposisi hybrid yang sering digunakan yaitu 50/50, artinya dari alokasi waktu yang disediakan, 50% untuk kegiatan pembelajaran tatap muka dan 50% dilakukan pembelajaran online. Atau ada pula yang menggunakan komposisi 75/25, artinya 75% pembelajaran tatap muka dan 25% pembelajaran online. Demikian pula dapat dilakukan 25/75, artinya 25% pembelajaran tatap muka dan 75% pembelajaran online. Pertimbangan untuk menentukan apakah komposisinya 50/50, 75/25 atau 25/75 bergantung pada analisis kompetensi yang ingin dihasilkan, tujuan mata pelajaran, karakteristik peserta didik, interaksi tatap muka, strategi penyampaian pembelajaran online atau kombinasi,

---

<sup>20</sup> Calixto Gutiérrez and others, 'Hybrid Learning Environment: Collaborative or Competitive Learning?', *Virtual Reality*, 0123456789, 2018 <<https://doi.org/10.1007/s10055-018-0358-z>>.



karakteristik, lokasi pebelajar, karakteristik dan kemampuan pengajar, dan sumber daya yang tersedia. Berdasarkan analisis silang terhadap berbagai pertimbangan tersebut, pengajar akan dapat menentukan komposisi (presentasi) pembelajaran yang paling tepat. Namun demikian, pertimbangan utama dalam merancang komposisi pembelajaran adalah penyediaan sumber belajar yang cocok untuk berbagai karakteristik peserta didik agar dapat belajar lebih efektif, efisien, dan menarik. Dalam skenario pembelajaran berikutnya tentu saja harus memutuskan untuk tujuan mana yang dilakukan dengan pembelajaran tatap muka, dan bagian mana yang offline dan online.<sup>21</sup>

Langkah-langkah model pembelajaran *hybrid learning* adalah sebagai berikut:<sup>22</sup>

1. Guru menyampaikan informasi (menerangkan materi pelajaran) dengan cara ceramah dan demonstrasi, siswa bertanya jika ada hal yang belum dipahami, dan guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum.
2. Guru membimbing siswa (memberikan contoh soal dan penyelesaian), siswa melakukan praktik (mengerjakan soal-soal) karena mereka diminta untuk mengerjakan, dan
3. Siswa mencatat materi yang telah diterangkan yang mungkin dilengkapi dengan soal-soal pekerjaan rumah

---

<sup>21</sup> Verawati and Desprayoga, 'Solusi Pembelajaran 4.0: Hybrid Learning', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2 (2019), 999–1015.

<sup>22</sup> Veni Oktasari, 'Penerapan Mode Pembelajaran Hybrid Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI Di SMA NEGERI 4 Prabulih' (UIN Raden Fatah Palembang, 2017).

4. Guru menyediakan media computer dan membuat simulasi mengenai materi yang akan dibahas sehingga siswa dapat bekerja dengan aktif
5. Dan siswa diberikan sarana untuk menggunakan pembelajaran *e-learning*

Fase-fase pembelajaran *hybrid learning* mengacu pada pembelajaran langsung yaitu terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan penilaian. Tahap pelaksanaan terdiri dari pendahuluan, inti dan penutup. Perbedaan antara pembelajaran langsung dengan pembelajaran *hybrid learning* terletak pada fase-fase utama/inti pembelajaran. Perbedaanya pada pembelajaran langsung, informasi ditransfer guru secara langsung melalui tatap muka di kelas. Sedangkan pada pembelajaran *hybrid learning* informasi ditransfer guru secara langsung melalui tatap muka di kelas dan atau melalui tatap muka yang disampaikan secara langsung melalui jaringan teknologi informasi. Tatap muka menggunakan teknologi informasi dapat dirancang secara *online* atau delay transtruktur. Untuk mendapatkan hasil pembelajaran sesuai dengan harapan, pembelajaran *hybrid learning* perlu direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi. Kegiatan yang dimaksud yaitu:<sup>23</sup>

1. Merencanakan Pembelajaran

- Memilih keterampilan dan topik yang tepat
- Menganalisis keterampilan dan unsur-unsur dari keterampilan tersebut

---

<sup>23</sup> Fadlilah Indira Sari, I Gusti Putu Asto Buditjahjanto, and Lutfhiyah Nurlaela, 'Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Terhadap Prestasi Belajar Pada Matakuliah Computer Aided Fashion Design', *Seminar Nasional PPM Unesa*, 2018, 345–54.

- Menetapkan prosedur demonstrasi dan latihan
- Merencanakan lingkungan pembelajaran aktif

## 2. Melaksanakan Pembelajaran

- Menarik perhatian dan menyampaikan tujuan pembelajaran
- Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan
- Memberikan latihan terstruktur dan bimbingan
- Mengecek pemahaman siswa dan memberi umpan balik
- Memberikan latihan mandiri
- Menutup pembelajaran

## 3. Evaluasi Ketercapaian Pembelajaran

Melalui pembelajaran berbasis *Hybrid Learning* siswa diharapkan mampu belajar mandiri, berkelanjutan dan berkembang sepanjang hayat sehingga belajar akan menjadi lebih efektif, lebih efisien, dan lebih menarik. Berbagai keuntungan pembelajaran *Hybrid learning* dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka biasa yakni siswa dapat lebih sukses mencapai tujuan pembelajaran dibandingkan pembelajaran tradisional, serta adanya peningkatan interaksi dan kontak antarsiswa dan antarsiswa dan guru,<sup>24</sup> Serta dapat meningkatkan aksesibilitas.<sup>25</sup> Materi dan petunjuk pembelajaran dapat disusun

---

<sup>24</sup> Preilly M J Tuapattinaya, 'Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Hybrid Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada SMP Negeri 6 Ambon', *Jurnal Biologi Science & Education*, 1.1 (2017), 186–92 <<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/BS/article/viewFile/171/127>>.

<sup>25</sup> Muh Yusuf Hidayat and Ayu Andira, 'Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Berbantuan Media Schoology Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA MAN Pangkep', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7.2 (2019), 140–48.

secara terstruktur dan terjadwal melalui internet, dan siswa menjadi lebih aktif.<sup>26</sup> Memperluas jangkauan pembelajaran, kemudahan implementasi, menyesuaikan berbagai kebutuhan pembelajar, dan meningkatkan daya Tarik pembelajaran.<sup>27</sup> Selain memiliki kelebihan hybrid learning juga memiliki beberapa kelemahan yaitu pengajar perlu memiliki keterampilan dalam menyelenggarakan *e-learning*; pengajar perlu menyiapkan waktu untuk mengembangkan dan mengelola pembelajaran system *e-learning* seperti mengembangkan materi, menyiapkan assessment, melakukan penilaian, seta menjawab atau memberikan pernyataan pada forum yang disampaikan oleh peserta didik; pengajar perlu menyiapkan referensi digital sebagai acuan peserta didik dan referensi digital yang terintegrasi dengan pembelajaran tatap muka; tidak meratanya sarana dan prasarana pendukung dan rendahnya pemahaman tentang teknologi; dan diperlukannya strategi pembelajaran oleh pengajar untuk memaksimalkan potensi *hybrid learning*.

Pelaksanaan *Hybrid Learning* tergantung pada beberapa faktor yaitu: sarana dan prasarana meliputi jaringan internet; pengembangan professional guru dalam mengakses TIK; dan siswa perlu dibekali pengetahuan untuk mengakses computer dan internet dalam pelaksanaan *Hybrid Learning*.<sup>28</sup> *Hybrid learning* ini juga sering disebut *blended learning* yang pada prinsipnya

---

<sup>26</sup> Pungki Indarto, Muhad Fatoni, and Nurhidayat, 'Model Pembelajaran Hybrid Learning Pada Mata Kuliah Sepakbola Di Pendidikan Olahraga FKIP UMS', *Seminar Nasional Pendidikan 2018*, 2018, 55–64.

<sup>27</sup> Verawati and Desprayoga.

<sup>28</sup> Ino Angga Putra, 'Orientasi Hybrid Learning Melalui Model Hybrid Learning Dengan Bantuan Multimedia Di Dalam Kegiatan Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Teknologi*, 1.1 (2015), 36–42.



adalah memanfaatkan kekuatan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online sekaligus menutupi kelemahan-kelemahan dalam masing masing pembelajaran.<sup>29</sup> Hybrid learning identik dengan blended learning.<sup>30</sup>

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika**

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan seorang untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan dalam pembelajaran fisika,<sup>31</sup> terutama dalam memahami dan menerapkan konsep fisika,<sup>32</sup> dengan menggunakan prinsip dan persamaan fisika yang terlibat.<sup>33</sup> Dalam memecahkan masalah peserta didik tidak hanya bergantung dengan hanya



<sup>29</sup> Kuntum An, Nisa Imania, and Ilham Munawar, 'Hybrid Learning Dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru Di Era Industri 4.0', *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5.2 (2019), 30–35.

<sup>30</sup> Chirino Barcelo, 'Critical Faktor in Defining the Mobile Learning Model: An Inovative Process For Hybrid Learning at the Tecnologico de Monterrey, a Mexican University', *Handbook of Research on Mobility and Computing: Evolving Technologies and Ubiquitous Impact*, 2011 <<https://doi.org/10.4018/978-1-60960-042-6.ch048>>.

<sup>31</sup> Egbert Harskamp and Ning Ding, 'Structured Collaboration versus Individual Learning in Solving Physics Problems', *International Journal of Science Education*, 28.14 (2006), 1669–88 <<https://doi.org/10.1080/09500690600560829>>.

<sup>32</sup> Carlos Becerra-Labra, Albert Gras-Martí, and Joaquín Martínez Torregrosa, 'Effects of a Problem-Based Structure of Physics Contents on Conceptual Learning and the Ability to Solve Problems', *International Journal of Science Education*, 34.8 (2012), 1235–53 <<https://doi.org/10.1080/09500693.2011.619210>>.

<sup>33</sup> Jill H. Larkin and others, 'Models of Competence in Solving Physics Problems', *Cognitive Science*, 4.4 (1980), 317–45 <[https://doi.org/10.1207/s15516709cog0404\\_1](https://doi.org/10.1207/s15516709cog0404_1)>.

<sup>34</sup> Becerra-Labra, Gras-Martí, and Martínez Torregrosa; Jose P Mestre and others, *Conceptual Problem Solving in Physics, Psychology of Learning and Motivation-Advances in Research and Theory* (Elsevier Inc., 2011), LV <<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00009-0>>.

<sup>35</sup> M. Vijaya Bhaskara Reddy and Buncha Panacharoensawad, 'Students Problem-Solving Difficulties and Implications in Physics : An Empirical Study on Influencing Factors', *International Journal of Education and Practice*, 8.14 (2017), 59–62.

mengingat pengetahuan tetapi juga dalam menganalisis suatu informasi,<sup>36</sup> dan berpikir kritis untuk memeriksa masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>37</sup>

Secara garis besar tahap-tahap penyelesaian masalah menurut Polya ada 4 langkah yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan suatu masalah yaitu:<sup>38</sup>

- a) Memahami masalah: pada aspek ini, siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari.
- b) Membuat rencana: pada aspek ini, siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
- c) Melaksanakan rencana: pada aspek ini, hal yang diterapkan tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya, mengartikan informasi yang diberikan, dan melaksanakan rencana selama proses dan perhitungan yang berlangsung.
- d) Memeriksa kembali: pada tahap ini hal yang perlu diperhatikan adalah mengecek kembali informasi yang penting, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternative lain, dan membaca pertanyaan kembali dan

---

<sup>36</sup> N. Ding and E. Harskamp, 'How Partner Gender Influences Female Students' Problem Solving in Physics Education', *Journal of Science Education and Technology*, 15.5–6 (2006), 331–43 <<https://doi.org/10.1007/s10956-006-9021-7>>.

<sup>37</sup> S. Syafril and others, 'Spirit of Mathematics Critical Thinking Skills (CTS)', *Journal of Physics: Conference Series*, 1467.1 (2020), 1–8 <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012069>>.

<sup>38</sup> Timbul Yuwono, Mulya Supanggih, and Rosita Dwi Ferdiani, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya', *Jurnal Tadris Matematika*, 1.2 (2018), 137–44 <<https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>>.

bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Pemecahan masalah mempunyai fungsi penting dalam kegiatan belajar mengajar fisika, sebab melalui pemecahan masalah siswa dapat melatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari sebelumnya untuk memecahkan masalah. Ketika seseorang akan memecahkan masalah, ia harus memahami masalah itu terlebih dahulu, kemudian menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut, dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah sesuai rencana dan yang terakhir memeriksa hasil jawaban yang diperoleh serta menarik kesimpulan. Dalam sebuah permasalahan siswa harus bisa mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan unsur apa yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut sehingga mudah untuk diselesaikan. Pendidik seharusnya mengajarkan setiap tahapan tersebut agar dapat membantu peserta didik untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika.<sup>39</sup> Indikator pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika perlu dikuasai peserta didik agar terlihat sebagai seorang yang memiliki kemampuan pemecah masalah.<sup>40</sup> Selain itu, seseorang tersebut juga perlu memilih variabel yang sesuai dengan pernyataan, konsep dan prinsip apa yang diperlukan untuk menemukan solusi.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Pardomuan nauli josip mario Sinambela, 'Kurikulum 2013 Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran', *Generasi Kampus*, 6.2 (2017), 17–29.

<sup>40</sup> Eileen Scanlon, 'Solving the Problem of Physics Problem Solving', *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 24.3 (2006), 37–41 <<https://doi.org/10.1080/0020739930240303>>.

<sup>41</sup> Jens Højgaard Jensen, Martin Niss, and Uffe Thomas Jankvist, 'Problem Solving in the Borderland between Mathematics and Physics', *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48.1 (2017), 1–15 <<https://doi.org/10.1080/0020739X.2016.1206979>>.

Menurut Çalışkan seseorang yang memiliki kemampuan pemecahan masalah cenderung akan menganalisis masalah terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke pemecahan masalah.<sup>42</sup> Menurut Mestre seseorang tersebut akan fokus pada konsep yang telah dipahami dan untuk yang kurang memiliki kemampuan pemecahan masalah cenderung akan mengandalkan persamaan dan mengandalkan contoh-contoh yang telah dijelaskan pendidik sebelumnya.<sup>43</sup> Beberapa manfaat ketika peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika yaitu diantaranya, dapat mempraktikkan pemahaman konsep dalam kehidupan sehari-hari,<sup>44</sup> tidak lagi kesulitan ketika memiliki masalah yang melibatkan konsep lebih dari satu,<sup>45</sup> dan tentu saja akan memahami konsep dan dapat menerapkan konsep pada pembelajaran fisika.<sup>46</sup>

### C. Tinjauan Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan *hybrid learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika memberikan kesimpulan sebagai berikut:

---

<sup>42</sup> Serap Çalışkan, Gamze Sezgin Selçuk, and Mustafa Erol, 'Effects of the Problem Solving Strategies Instruction on the Students' Physics Problem Solving Performances and Strategy Usage', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2.2 (2010), 2239–43 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.315>>.

<sup>43</sup> Mestre and others, LV.

<sup>44</sup> Jongwon Park and Limook Lee, 'Analysing Cognitive or Non-Cognitive Factors Involved in the Process of Physics Problem-Solving in an Everyday Context', *International Journal of Science Education*, 2004, 1577–95 <<https://doi.org/10.1080/0950069042000230767>>.

<sup>45</sup> J. K. Mohapatra, 'Can Problem-solving in Physics Give an Indication of Pupils' "process Knowledge"?'', *International Journal of Science Education*, 9.1 (1987), 117–23 <<https://doi.org/10.1080/0950069870090112>>.

<sup>46</sup> Jill H Larkin and F Reif, 'Education Understanding and Teaching Problem - Solving in Physics Understanding and Teaching Problem- Solving in Physics', *European Journal of Science and Theology*, 1.2 (2007), 191–203.

1. Melalui *hybrid* berbasis web, membantu dalam pemecahan masalah siswa. Dengan memiliki lebih banyak waktu karena pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.<sup>47</sup>
2. Dari aspek pengembangan keahlian pemecahan masalah fisika, *hybrid learning* lebih unggul dibandingkan model konvensional.<sup>48</sup>
3. Model pembelajaran *hybrid learning* meningkatkan kemungkinan menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan memunculkan tanggapan yang lebih efektif dan memunculkan tanggapan yang lebih positif daripada pembelajaran virtual.<sup>49</sup>
4. Dengan model pembelajaran *hybrid learning* siswa memiliki tanggung jawab untuk menghasilkan ide dan argument yang berkontribusi untuk pemecahan masalah. Teknologi online memberikan bantuan individu satu per satu daripada bantuan ruang kelas.<sup>50</sup>
5. Model pembelajaran *hybrid learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa, dengan menggunakan teknologi mengubah cara pandang dalam menyelidiki dan memahami konsep fisika.<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> Kuo, Hwang, and Lee.

<sup>48</sup> Lamberts.

<sup>49</sup> Calixto Gutiérrez-Braojos and others, 'Hybrid Learning Environment: Collaborative or Competitive Learning?', *Virtual Reality*, 23.4 (2019), 411–23 <<https://doi.org/10.1007/s10055-018-0358-z>>.

<sup>50</sup> Koes-H, Suwasono, and Pramono.

<sup>51</sup> Affriyenni, Susanti, and Swalaganata.



## DAFTAR PUSTAKA

- Affriyenni, Yessi, Nelya Eka Susanti, And Galandaru Swalaganata, 'The Effect Of Hybrid-Learning On Students' Conceptual Understanding Of Electricity In Short-Term Fundamental Physics Course', *AIP Conference Proceedings*, 2215 (2020), 040001 <<https://doi.org/10.1063/5.0000508>>
- Agusti, Fardatil Aini, Afifah Zafirah, Fuady Anwar, And Syafrimen Syafril, 'The Implantation Of Character Values Toward Students Through Congklak Game', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35.2 (2018), 133–41 <<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpp/article/view/13947>>
- Aini, N. R., S. Syafril, N. Netriwati, A. Pahrudin, T. Rahayu, And V. Puspasari, 'Problem-Based Learning For Critical Thinking Skills In Mathematics', *Journal Of Physics: Conference Series*, 1155.1 (2019) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>>
- Ali, Mohd Norawi, Lilia Halim, Kamisah Osman, And Lilia Ellany Mohtar, 'The Integration Of Fund Of Knowledge In Hybridization Cognitive Strategy To Enhance Secondary Students' Understanding Of Physics Optical Concept And Remediating Their Misconception', In *Overcoming Students' Misconceptions In Science*, 2017, Pp. 181–201
- An, Kuntum, Nisa Imania, And Ilham Munawar, 'Hybrid Learning Dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru Di Era Industri 4.0', *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5.2 (2019), 30–35
- Anzai, Yuichiro, And Tohru Yokoyama, 'Internal Models In Physics Problem Solving', *Cognition And Instruction*, 1.4 (2009), 37–41 <<https://doi.org/10.1207/S1532690xci0104>>
- Ariani, Tri, 'PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION ( TAI ): DAMPAK TERHADAP HASIL TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION ( TAI ) COOPERATIVE LEARNING : THE IMPACT ON STUDENTS ' PHYSICS LEARNING', 06.2 (2017), 169–77 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1802>>
- Ariyani, Farida, Taras Nayana, Antomi Saregar, Yuberti Yuberti, And Agitha Pricilia, 'Development Of Photonovela With Character Education: As An Alternative Of Physics Learning Media', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7.2 (2018), 227 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i2.3072>>
- Asyrofi, M, Iwan Junaedi, And Info Artikel, 'Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Multiple Intellingence Pada Pembelajaran Hybrid Learning Berbasis Konstruktivisme', *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*, 5.1 (2016), 32–39
- Azizah, Rismatul, Lia Yuliati, And Eny Latifah, 'Kesulitan Pemecahan Masalah

- Fisika Pada Siswa Sma', *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 5.2 (2015), 44 <<https://doi.org/10.26740/jpfa.v5n2.p44-50>>
- Barcelo, Chirino, 'Critical Faktor In Defining The Mobile Learning Model: An Inovative Process For Hybrid Learning At The Tecnologico De Monterrey, A Mexican University', *Handbook Of Research On Mobility And Computing : Evolving Technologies And Ubiquitous Impact*, 2011 <<https://doi.org/10.4018/978-1-60960-042-6.ch048>>
- Barlian, Eri, *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif* (Padang: Sukabina Press, 2016)
- Becerra-Labra, Carlos, Albert Gras-Martí, And Joaquín Martínez Torregrosa, 'Effects Of A Problem-Based Structure Of Physics Contents On Conceptual Learning And The Ability To Solve Problems', *International Journal Of Science Education*, 34.8 (2012), 1235–53 <<https://doi.org/10.1080/09500693.2011.619210>>
- Berger, Hana, Bat-Sheva Eylon, And Ester Bagno, 'Professional Development Of Physics Teachers In An Evidence-Based Blended Learning Program', *Journal Of Science Education And Technology*, 17 (2008), 399–409 <<https://doi.org/10.1007/s10956-008-9109-3>>
- Bidarra, José, And Ellen Rusman, 'Towards A Pedagogical Model For Science Education: Bridging Educational Contexts Through A Blended Learning Approach', *Open Learning*, 32.1 (2017), 6–20 <<https://doi.org/10.1080/02680513.2016.1265442>>
- Boucher, Brenda, Eric Robertson, Rob Wainner, And Barbara Sanders, "Flipping" Texas State University's Physical Therapist Musculoskeletal Curriculum: Implementation Of A Hybrid Learning Model', *Journal Of Physical Therapy Education*, 27.3 (2013), 72–77 <<https://doi.org/10.1097/00001416-201307000-00010>>
- Budiharti, Rini, And Nur Ulfah, 'Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Dalam Pembelajaran Fisika', *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 6.1 (2016)
- Buzzetto-More, Nicole, And Retta Sweat-Guy, 'Incorporating The Hybrid Learning Model Into Minority Education At A Historically Black University', *Journal Of Information Technology Education*, 5 (2006), 153–64 <<https://doi.org/10.28945/2970>>
- Çalışkan, Serap, Gamze Sezgin Selçuk, And Mustafa Erol, 'Effects Of The Problem Solving Strategies Instruction On The Students' Physics Problem Solving Performances And Strategy Usage', *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 2.2 (2010), 2239–43 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.315>>

- Chen, Xin, Lori Breslow, And Jennifer Deboer, 'Analyzing Productive Learning Behaviors For Students Using Immediate Corrective Feedback In A Blended Learning Environment', *Computers And Education*, 117.September 2017 (2018), 59–74 <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.013>>
- Chen, Yen Wei, Wen Hua Chang, And Ching Chih Kuo, 'A Comparative Study Of The Divergent Problem Solving Abilities Of Mathematically And Scientifically Talented Students And Nongifted Students', *Thinking Skills And Creativity*, 22 (2016), 247–55 <<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.10.009>>
- Clary, Renee M., James A. Dunne, Anastasia D. Elder, Svein Saebo, Debbie J. Beard, Charles L. Wax, And Others, 'Optimizing Online Content Instruction For Effective Hybrid Teacher Professional Development Programs', *Journal Of Science Teacher Education*, 28.6 (2017), 507–21 <<https://doi.org/10.1080/1046560X.2017.1379859>>
- Czaplinski, Iwona, And Andrew L Fielding, 'Developing A Contextualised Blended Learning Framework To Enhance Medical Physics Student Learning And Engagement', *Physica Medica*, 72.March (2020), 22–29 <<https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2020.03.010>>
- Departemen Agama RI, *Al-Hikmah Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2010)
- Diana, Sri, And Putri Djusmaini, 'BERBASIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DALAM PROBLEM-BASED LEARNING DEVELOPMENT OF PHYSICS LEARNING DEVICES BASED ON CRITICAL THINKING SKILLS IN PROBLEM-BASED LEARNING', 06.20 (2017), 125–35 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.648>>
- Diani, Rahma, Sri Latifah, Yanda Meilya Anggraeni, And Dwi Fujiani, 'Physics Learning Based On Virtual Laboratory To Remediate Misconception In Fluid Material', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3.2 (2018), 167 <<https://doi.org/10.24042/tadris.v3i2.3321>>
- Ding, N., And E. Harskamp, 'How Partner Gender Influences Female Students' Problem Solving In Physics Education', *Journal Of Science Education And Technology*, 15.5–6 (2006), 331–43 <<https://doi.org/10.1007/s10956-006-9021-7>>
- Duong, Andrew T, Sarah H Van Tassel, Ana G Alzaga Fernandez, Abha Amin, Nisha Chadha, Lora R Dagi Glass, And Others, 'Medical Education And Path To Residency In Ophthalmology In The COVID-19 Era: A Perspective From Medical Student Educators', *Ophthalmology*, 2020 <<https://doi.org/10.1016/j.opthta.2020.07.036>>
- Fathiah, Fathiah, And Ida Kaniawati, '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*, 01.1 (2015), 111–18  
<<https://doi.org/10.21009/1.01116>>
- Friege, Gunnar, And Gunter Lind, ‘Types And Qualities Of Knowledge And Their Relations To Problem Solving In Physics’, *International Journal Of Science And Mathematics Education*, 4.3 (2006), 437–65  
<<https://doi.org/10.1007/S10763-005-9013-8>>
- Gutiérrez-Braojos, Calixto, Jesus Montejó-Gamez, Ana Marin-Jimenez, And Jesús Campaña, ‘Hybrid Learning Environment: Collaborative Or Competitive Learning?’, *Virtual Reality*, 23.4 (2019), 411–23  
<<https://doi.org/10.1007/S10055-018-0358-Z>>
- Gutiérrez, Calixto, Braojos Jesus, Montejó Gamez, Ana Marin, And Jimenez Jesús, ‘Hybrid Learning Environment : Collaborative Or Competitive Learning?’, *Virtual Reality*, 0123456789, 2018 <<https://doi.org/10.1007/S10055-018-0358-Z>>
- Harskamp, Egbert, And Ning Ding, ‘Structured Collaboration Versus Individual Learning In Solving Physics Problems’, *International Journal Of Science Education*, 28.14 (2006), 1669–88  
<<https://doi.org/10.1080/09500690600560829>>
- Hidayah, Siti Nurul, ‘Hybrid Model-Based Learning In Welcome Era Industrial Revolution 4.0’, *The Innovation Of Social Studies Journal*, 1.1 (2019), 1–9
- Indarto, Pungki, Muhad Fatoni, And Nurhidayat, ‘Model Pembelajaran Hybrid Learning Pada Mata Kuliah Sepakbola Di Pendidikan Olahraga FKIP UMS’, *Seminar Nasional Pendidikan 2018*, 2018, 55–64
- Ishak, Noriah Mohd, Syed Najmuddin Syed Hassan, And Syafrimen, ‘Quality Teachers Beget Quality Students: Inculcating Emotional Intelligence’, In *In Paper Presentes And Published In Proceedings ASAIHL Seminar On Quality Assurance In Higher Education Institutions: A Strive Toward Professionalism* (Jakarta, Indonesia: University Of Indonesia, 2003)
- Iwuanyanwu, Paul Nnanyereugo, And Meshach Bolaji Ogunniyi, ‘Effects Of Dialogical Argumentation Instructional Model On Pre-Service Teachers’ Ability To Solve Conceptual Mathematical Problems In Physics’, *African Journal Of Research In Mathematics, Science And Technology Education*, 24.1 (2020), 129–41 <<https://doi.org/10.1080/18117295.2020.1748325>>
- James, Nalita, And Hugh Busher, ‘Researching Hybrid Learning Communities In The Digital Age Through Educational Ethnography’, *Ethnography And Education*, 8.2 (2013), 194–209  
<<https://doi.org/10.1080/17457823.2013.792509>>
- Jamison, Andrew, Anette Kolmos, And Jette Egelund Holgaard, ‘Hybrid Learning: An Integrative Approach To Engineering Education’, *Journal Of Engineering*



*Education*, 103.2 (2014), 253–73 <<https://doi.org/10.1002/Jee.20041>>

Jensen, Jens Højgaard, Martin Niss, And Uffe Thomas Jankvist, ‘Problem Solving In The Borderland Between Mathematics And Physics’, *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, 48.1 (2017), 1–15 <<https://doi.org/10.1080/0020739X.2016.1206979>>

Johnstone, A H, W R Hogg, And M Ziane, ‘A Working Memory Model Applied To Physics Problem Solving A Working Memory Model Applied To Physics Problem Solving’, *International Journal Of Science Education*, 15.6 (1993), 663–72 <<https://doi.org/10.1080/0950069930150604>>

Jönsson, Bo Anders, ‘A Case Study Of Successful E-Learning: A Web-Based Distance Course In Medical Physics Held For School Teachers Of The Upper Secondary Level’, *Medical Engineering And Physics*, 27.7 (2005), 571–81 <<https://doi.org/10.1016/J.Medengphy.2004.11.009>>

Karga, Sultana, And Maya Satratzemi, ‘A Hybrid Recommender System Integrated Into LAMS For Learning Designers’, *Education And Information Technologies*, 23.3 (2018), 1297–1329 <<https://doi.org/10.1007/S10639-017-9668-0>>

Karomah, Umi, Syafrimen Syafril, And Bidayati Nukhbatul Haka, ‘Miskonsepsi Dalam Pembelajaran IPA’, *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, VIII.1 (2016), 115–28

Kiboss, Joel K, ‘Impact Of A Computer-Based Physics Instruction Program On Pupils ’ Understanding Of Measurement Concepts And Methods Associated With School Science’, *Journal Of Science Education And Technology*, 11.2 (2002), 193–98

Koes-H, Supriyono, Purbo Suwasono, And Nugroho A. Pramono, ‘Efforts To Improve Problem Solving Abilities In Physics Through E-Scaffolding In Hybrid Learning’, *AIP Conference Proceedings*, 2081.1 (2019), 030006 <<https://doi.org/10.1063/1.5094004>>

Koponen, Ismo, And Maija Nousiainen, ‘Pre-Service Physics Teachers’ Unsersatanding Of The Relational Structure Of Physics Concept: Organising Subject Contents For Purpose Of Teaching’, *International Journal Of Science And Mathematics Education*, 11 (2013), 325–57

Kulsum, Umi, ‘Optimazation Of Learning Through Edmodo-Based Hybrid Learning To Improve Learnig Independence And Learning Outcomes’, *Indonesian Journal Of Educational Studies*, 21.1 (2018), 86–98

Kuo, Fan Ray, Gwo Jen Hwang, And Chun Chia Lee, ‘A Hybrid Approach To Promoting Students’ Web-Based Problem-Solving Competence And Learning Attitude’, *Computers And Education*, 58.1 (2012), 351–64 <<https://doi.org/10.1016/J.Compedu.2011.09.020>>



- Lamberts, Koen, 'A Hybrid Model Of Learning To Solve Physics Problems', *European Journal Of Cognitive Psychology*, 1446.May (2016), 151–70 <<https://doi.org/10.1080/09541449008406202>>
- Larkin, Jill H., John Mcdermott, Dorothea P. Simon, And Herbert A. Simon, 'Models Of Competence In Solving Physics Problems', *Cognitive Science*, 4.4 (1980), 317–45 <[https://doi.org/10.1207/S15516709cog0404\\_1](https://doi.org/10.1207/S15516709cog0404_1)>
- Larkin, Jill H, And F Reif, 'Education Understanding And Teaching Problem - Solving In Physics Understanding And Teaching Problem- Solving In Physics', *European Journal Of Science And Theology*, 1.2 (2007), 191–203
- Latifah, Sri, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Berbantu Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al- Biruni*, 3.1 (2015), 13–23
- , 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu Dan Kalor', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016), 43 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.V5i1.104>>
- Latifah, Sri, And Ardini Utami, 'Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Media Sosial Schology', *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 02.1 (2019), 36–45
- Lee, Kam-Wah L, Li-Li Tan, Ngoh-Khang Goh, Lian-Sai Chia, And Christine Chin, 'Science Teachers And Problem Solving In Elementary Schools In Singapore', *Research In Science & Technological Education*, 18.1 (2013), 113–26 <<https://doi.org/10.10080/713694953>>
- Listiyaningsih, Ari, 'Metode Penelitian: Literature Review' <<https://metodepenelitian.wordpress.com/literature-review-2/>>
- Mahmudah, R., 'The Influence Pf TSOI Hybrid Learning Model To Physic Learning Outcomes In SMA Islam Athirah Bukit Baruga Makassar', *Journal Of Physics: Conference Series*, 1321.3 (2019) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032088>>
- Mestre, Jose P, Jennifer L Docktor, Natalie E Strand, And Brian H Ross, *Conceptual Problem Solving In Physics, Psychology Of Learning And Motivation-Advances In Research And Theory* (Elsevier Inc., 2011), LV <<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00009-0>>
- Mohapatra, J. K., 'Can Problem- Solving In Physics Give An Indication Of Pupils' "Process Knowledge"?', *International Journal Of Science Education*, 9.1 (1987), 117–23 <<https://doi.org/10.1080/0950069870090112>>
- Mossavar-Rahmani, Farhang, And Cynthia Larson-Daugherty, 'Supporting The Hybrid Learning Model: A New Proposition', *MERLOT Journal Of Online*

*Learning And Teaching*, 3.1 (2007), 67–78

Mustari, Mukarramah, *Pengukuran Dan Alat-Alat Ukur Fisika* (Bandar Lampung: AURA, 2018)

Nespor, Jan, ‘The Jackhammer: A Case Study Of Undergraduate Physics Problem Solving In Its Social Setting’, *International Journal Of Qualitative Studies In Education*, 3.2 (1990), 139–55  
<<https://doi.org/10.1080/0951839900030203>>

Nollenberger, Karl, ‘Comparing Alternative Teaching Modes In A Masters Program: Student Preferences And Perceptions’, *Journal Of Public Affairs Education*, 21.1 (2015), 101–14  
<<https://doi.org/10.1080/15236803.2015.12001819>>

———, ‘On-Campus Versus Hybrid Courses In A Master Of Public Administration Program’, *Journal Of Public Affairs Education*, 23.1 (2017), 625–36 <<https://doi.org/10.1080/15236803.2017.12002273>>

Oktasari, Veni, ‘Penerapan Mode Pembelajaran Hybrid Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI Di SMA NEGERI 4 Prabulih’ (UIN Raden Fatah Palembang, 2017)

Oktaviana, Dimas Vajar, Syafrimen Syafrimen, And Riski Wahyu Yunian Putra, ‘Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTS Dalam Menyelesaikan Soal Model Pisa Pada Konten Perubahan Dan Hubungan’, *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 4.1 (2018), 47  
<<https://doi.org/10.25134/Jes-Mat.V4i1.909>>

Olapiriyakul, Kamolbhan, And Julian M Scher, ‘A Guide To Establishing Hybrid Learning Courses : Employing Information Technology To Create A New Learning Experience , And A Case Study’, *Internet And Higher Education*, 9 (2006), 287–301 <<https://doi.org/10.1016/J.Iheduc.2006.08.001>>

Ozus, E. Elhan, Mine Celikoz, Melek Tufan, And Filiz Erden, ‘Interpersonal Problem Solving Abilities Of Students Of Professional Education Faculty Dressing Programme Of Selcuk University’, *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 182 (2015), 456–62  
<<https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2015.04.827>>

Pahrudin, Agus, Syafrimen Syafril, And Heru Juabdin Sada, ‘Learning Content Of Islamic Education Based On Multikultural In Senior High School In Bandar Lampung’, *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 9.1 (2018), 81  
<<https://doi.org/10.24042/Atjpi.V9i1.2614>>

Park, Jongwon, And Limook Lee, ‘Analysing Cognitive Or Non-Cognitive Factors Involved In The Process Of Physics Problem-Solving In An Everyday Context’, *International Journal Of Science Education*, 2004, 1577–95  
<<https://doi.org/10.1080/0950069042000230767>>

- Pol, Henk, Egbert Harskamp, And Cor Suhre, 'Solving Physics Problems With The Help Of Computer-Assisted Instruction', *International Journal Of Science Education*, 27.3 (2005), 451–69 <<https://doi.org/10.1080/0950069042000266164>>
- Pol, Henk J, Egbert G Harskamp, Cor J M Suhre, And Æ Martin J Goedhart, 'The Effect Of Hints And Model Answers In A Student-Controlled Problem-Solving Program For Secondary Physics Education', *Journal Of Science Education And Technology*, 17 (2008), 410–25 <<https://doi.org/10.1007/S10956-008-9110-X>>
- Porpiglia, Francesco, Enrico Checcucci, Riccardo Autorino, Daniele Amparore, Matthew R. Cooperberg, Vincenzo Ficarra, And Others, 'Traditional And Virtual Congress Meetings During The COVID-19 Pandemic And The Post-COVID-19 Era: Is It Time To Change The Paradigm?', *European Urology*, 2020, 18–20 <<https://doi.org/10.1016/J.Eururo.2020.04.018>>
- Puspitorini, Dyah Ayu, Dyah Rini Indriyanti, Tyas Agung Pribadi, And Lutfia Nur Hardiyanti, 'Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Tpsw Berbasis Hybrid-Learning Materi Sistem Sirkulasi', *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9.1 (2020), 41–53
- Putra, Ino Angga, 'Orientasi Hybrid Learning Melalui Model Hybrid Learning Dengan Bantuan Multimedia Di Dalam Kegiatan Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Teknologi*, 1.1 (2015), 36–42
- Rahardjo, Mudjia, *Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif: Konsep Dan Prosedurnya* (Malang, 2017)
- Rahayu, T., S. Syafril, M. Y.B.M. Nor, A. Pahrudin, N. R. Aini, And V. Puspasari, 'Use Of Frog Vle In Science Learning', *Journal Of Physics: Conference Series*, 1155.1 (2019) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012089>>
- Rahayu, Titik, Syafrimen Syafril, Widya Wati, Ismail Suardi Wekke, And Kamisah Bt.Osman, 'Practicality Of Physics Throughintegrated Science Student Worksheets', *International Journal Of Pure And Applied Mathematics*, 119.18 (2018), 1181–94
- Rahayu, Titik, Syafrimen Syafril, Widya Wati, And Yuberti Yuberti, 'The Application Of STAD- Cooperative Learning In Developing Integrated Science On Students Worksheet', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.2 (2017), 247 <<https://doi.org/10.24042/Jipfalbiruni.V6i2.1933>>
- Rahmawati, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Hybrid Terhadap Keterampilan Menulis Informasi Siswa', *Indonesian Journal Of Educational Studies*, 22.2 (2019), 127–33
- Ramsier, R D, 'A Hybrid Approach To Active', *Physics Education*, 2015, 124–28

- Reddy, M. Vijaya Bhaskara, And Buncha Panacharoensawad, 'Students Problem-Solving Difficulties And Implications In Physics : An Empirical Study On Influencing Factors', *International Journal Of Education And Practice*, 8.14 (2017), 59–62
- Saputri, Dwijowati Asih, And Selfy Febriyani, 'Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung', *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8.1 (2017), 40–52
- Sari, Fadlilah Indira, I Gusti Putu Asto Buditjahjanto, And Lutfhiyah Nurlaela, 'Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Terhadap Prestasi Belajar Pada Matakuliah Computer Aided Fashion Design', *Seminar Nasional PPM Unesa*, 2018, 345–54
- Scanlon, Eileen, 'Solving The Problem Of Physics Problem Solving', *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, 24.3 (2006), 37–41 <<https://doi.org/10.1080/0020739930240303>>
- Semiawan, Conny R, And J R Raco, *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik Dan Keunggulannya* (Bandung: GRASINDO, 2010)
- Sinambela, Pardomuan Nauli Josip Mario, 'Kurikulum 2013 Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran', *Generasi Kampus*, 6.2 (2017), 17–29
- Sit, Stefany M, And Michael R Brudzinski, 'Creation And Assessment Of An Active E-Learning Introductory Geology Course', *Journal Of Science Education And Technology*, 2017, 1–17 <<https://doi.org/10.1007/S10956-017-9703-3>>
- Sitoyo, Sandu, And Ali Sodik, *Dasar Metode Penelitian*, Ed. By Ayup (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015)
- Sodikin, Sodikin, 'Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Kemampuan Menggunakan Alat Ukur Dan Sikap Ilmiah Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4.2 (2015), 257 <<https://doi.org/10.24042/Jpifalbiruni.V4i2.97>>
- Sonntag, Dörte, Georgia Albuquerque, Marcus Magnor, And Oliver Bodensiek, 'Hybrid Learning Environments By Data-Driven Augmented Reality', *Procedia Manufacturing*, 31 (2019), 32–37 <<https://doi.org/10.1016/J.Promfg.2019.03.006>>
- Sunaryo, Yoni, Ida Nuraida, And Nur Eva Zakiah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Tipe Traditional Clases-Real Workshop Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Ditinjau Dari Self-Confidence Siswa', *TEOREMA : Teori Dan Riset Matematika*, 2.2 (2018), 93 <<https://doi.org/10.25157/Teorema.V2i2.1071>>



- Suryani, Y., A. Suyatna, And I. Wahyudi, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana', *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 4.3 (2016), 120759
- Suryani, Yani, 'Pengembangan LKS Kemagnetan Berbasis Representasi Multipel Untuk Meningkatkan Pemahaman Komsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah' (Universitas Lampung, 2018)
- Syafril, S., N. R. Aini, Netriwati, A. Pahrudin, N. E. Yaumas, And Engkizar, 'Spirit Of Mathematics Critical Thinking Skills (CTS)', *Journal Of Physics: Conference Series*, 1467.1 (2020), 1–8 <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012069>>
- Syafrimen, Noriah Mohd Ishak, And Nova Erlina, 'Emotional Intelligence Profile Of Prospective Teachers', *Journal Of Engineering And Applied Science*, 12.7 (2017), 1677–80
- , 'Six Ways To Develop Empathy Of Educators', *Journal Of Engineering And Applied Science*, 12.7 (2017), 1687–91
- Taasoobshirazi, Gita, And John Farley, 'A Multivariate Model Of Physics Problem Solving', *Learning And Individual Differences*, 24 (2013), 53–62 <<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.05.001>>
- Tanti, Jamaluddin, And Bobby Syefrinando, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Beliefs Siswa Tentang Fisika Dan Pembelajaran', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 06.1 (2017), 23–36 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.603>>
- Tanti, Tanti, Jamaluddin Jamaluddin, And Bobby Syefrinando, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Beliefs Siswa Tentang Fisika Dan Pembelajaran Fisika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017), 23 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.603>>
- Tuapattinaya, Preilly M J, 'Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Hybrid Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada SMP Negeri 6 Ambon', *Jurnal Biologi Science & Education*, 1.1 (2017), 186–92 <<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/BS/article/viewfile/171/127>>
- Verawati, And Desprayoga, 'Solusi Pembelajaran 4.0: Hybrid Learning', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2 (2019), 999–1015
- Vicka Puspasari, Syafrimen Syafril, Supriyadi Supriyadi, Agus Pahrudin Dan Titik Rahayu, 'Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Scientific Approach Pada Pembelajaran IPA', *INA-Rxiv Paper*, October, 2018 <<https://doi.org/10.31227/osf.io/dm3pv>>



- Weaver, Joanna P., Raymond J. Chastain, Daniel A. Decaro, And Marci S. Decaro, 'Reverse The Routine: Problem Solving Before Instruction Improves Conceptual Knowledge In Undergraduate Physics', *Contemporary Educational Psychology*, 52 (2018), 36–47 <<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.12.003>>
- Wenno, Izaak Hendrik, 'The Correlation Study Of Interest At Physics And Knowledge Of Mathematics Basic Concepts Towards The Ability To Solve Physics Problems Of 7th Grade Students At Junior High School In Ambon Maluku Province , Indonesia', *Education Research International*, 2015 <<https://doi.org/10.1155/2015/396750>>
- Wijayanti, Winda, Nengah Muharta, And Wayan Suana, 'Pengembangan Perangkat Blended Learning Berbasis Learning Management System Pada Materi Listrik Dinamis', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017), 1–12 <<https://doi.org/10.24042/jipf>>
- Yuberti, *Dinamika Teknologi Pendidikan, Lembaga Penelitian Dan Penerbitan LP2M IAIN Raden Intan Lampung* (Bandar Lampung: AURA, 2015)
- , 'Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global', *Akademika*, 20.1 (2013), 139–47
- Yuberti, Yuberti, Yani Suryani, And Indah Kurniawati, 'Four-Tier Diagnostic Test With Certainty Of Response Index To Identify Misconception In Physics', *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 3.2 (2020), 245–53 <<https://doi.org/10.24042/ij sme.v3i2.6061>>
- Yusuf Hidayat, Muh, And Ayu Andira, 'Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Berbantuan Media Schoology Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA MAN Pangkep', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7.2 (2019), 140–48
- Yuwono, Timbul, Mulya Supanggih, And Rosita Dwi Ferdiani, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya', *Jurnal Tadris Matematika*, 1.2 (2018), 137–44 <<https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>>
- Zaed, Ismail, And Benedetta Tinterri, 'Letter To The Editor: How Is COVID-19 Going To Affect Education In Neurosurgery? A Step Toward A New Era Of Educational Training', *World Neurosurgery*, 2020, 1–3 <<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.06.032>>
- Zulfa, I., S. Kusairi, E. Latifah, And M. N.R. Jauhariyah, 'Analysis Of Student's Conceptual Understanding On The Work And Energy Of Online Hybrid Learning', *Journal Of Physiccs : Conference Series*, 1171.1 (2019), 1–9 <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012045>>