



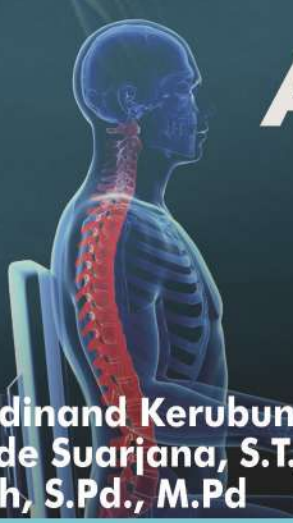
# **ERGONOMI**

dalam Pembelajaran

# ***TEORI***

***&***

# ***APLIKASI***



**Prof. Dr. Ferdinand Kerubungu, M.Si**  
**I Wayan Gede Suarjana, S.T., M.Erg**  
**Siti Fathimah, S.Pd., M.Pd**

# **ERGONOMI** dalam Pembelajaran ***TEORI*** & ***APLIKASI***

**Prof. Dr. Ferdinand Kerubungu, M.Si**  
**I Wayan Gede Suarjana, S.T., M.Erg**  
**Siti Fathimah, S.Pd., M.Pd**

**ERGONOMI DALAM PEMBELAJARAN  
(TEORI DAN APLIKASI)**

Penulis:

**Ferdinand Kerebungu, I Wayan Gede Suarjana, Siti Fathimah**

Desain Cover:

**Ridwan**

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Aas Masruroh**

ISBN:

**978-623-459-250-4**

Cetakan Pertama:

**November, 2022**

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

**Copyright © 2022**

**by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung**

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT:**

**WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG**

**(Grup CV. Widina Media Utama)**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telpon (022) 87355370

# PRAKATA

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucap rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul “Ergonomi Dalam Pembelajaran; Teori Dan Aplikasi” telah selesai di susun dan berhasil diterbitkan, semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih keilmuan dan penambah wawasan bagi siapa saja yang memiliki minat terhadap pembahasan tentang Ergonomi Dalam Pembelajaran; Teori Dan Aplikasi.

Akan tetapi pada akhirnya kami mengakui bahwa tulisan ini terdapat beberapa kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sebagaimana pepatah menyebutkan “*tiada gading yang tidak retak*” dan sejatinya kesempurnaan hanyalah milik tuhan semata. Maka dari itu, kami dengan senang hati secara terbuka untuk menerima berbagai kritik dan saran dari para pembaca sekalian, hal tersebut tentu sangat diperlukan sebagai bagian dari upaya kami untuk terus melakukan perbaikan dan penyempurnaan karya selanjutnya di masa yang akan datang.

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Kementerian Keuangan RI bekerjasama dengan Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas pendaan Hibah Program Riset Keilmuan Tahun 2021 yang diberikan, sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar. Begitu juga kami sampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Manado beserta seluruh staf Lembaga Penelitian Universitas Negeri Manado yang telah membantu proses dan kelancaran penelitian dan tidak lupa pula kami ucapkan terima kasih kepada seluruh warga masyarakat SMA Negeri 3 Tondano Kabupaten Minahasa yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan ilmu pengetahuan di Indonesia.

November, 2022

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB 1 TEKNOLOGI DAN MEDIA PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI</b> .....	<b>1</b>
A. Daya Tarik Pembelajaran.....	1
B. Daya Tarik Pembelajaran dengan Blended Learning.....	1
C. Penguasaan Teknologi.....	3
D. New Normal Pendidikan.....	6
E. Ekosistem Sekolah .....	9
<b>BAB 2 TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI MASA PANDEMI</b> .....	<b>11</b>
A. Pengertian Transformasi .....	11
B. Pengertian Digital .....	12
C. Pengertian Transformasi Pendidikan .....	13
D. Peran Guru dalam Digitalisasi Pendidikan.....	15
E. Digitalisasi Sekolah .....	16
<b>BAB 3 STRATEGI PEMBELAJARAN</b> .....	<b>19</b>
A. Pengertian .....	19
B. Istilah Strategi Pembelajaran.....	22
C. Konsep Dasar Strategi Pembelajaran .....	29
D. Sasaran Kegiatan Belajar Mengajar.....	33
<b>BAB 4 RESPON FISIOLOGIS DALAM PEMBELAJARAN</b> .....	<b>35</b>
A. Penyediaan Energi untuk Aktivitas Belajar.....	35
B. Kelelahan dalam Proses Pembelajaran .....	36
C. Keluhan Muskuloskeletal dalam Proses Pembelajaran.....	40
D. Kebosanan dalam Proses Pembelajaran .....	43
<b>BAB 5 KOGNITIF ERGONOMI DALAM PEMBELAJARAN</b> .....	<b>49</b>
A. Stress Belajar .....	49
B. Kognitif Ergonomi dalam Mendesain Model Pembelajaran .....	50
C. Penerapan Aspek Kognitif Ergonomi dan Kendalanya .....	53
<b>BAB 6 PELAKSANAAN PEMBELAJARAN, PEMBELAJARAN BERORIENTASI ERGONOMI DAN RUANG LINGKUPNYA</b> .....	<b>55</b>
A. Pelaksanaan Pembelajaran.....	55

B. Pembelajaran Berorientasi Ergonomi .....	58
C. Tahap Penyusunan Program Kegiatan Pembelajaran .....	67
D. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran.....	67
E. Tahap Penilaian Proses, Hasil, dan Pengaruh Kegiatan Pembelajaran	70
F. Faktor-Faktor yang Harus Dipertimbangkan dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Ergonomi .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>
<b>PROFIL PENULIS .....</b>	<b>94</b>



## TEKNOLOGI DAN MEDIA PEMBELAJARAN DIMASA PANDEMI

---

### **A. DAYA TARIK PEMBELAJARAN**

Daya tarik merupakan suatu kekuatan yang membuat orang lain menyukai suatu objek atau membuat orang lain mempunyai perhatian khusus terhadap sesuatu yang memiliki nilai lebih yang membuat kita merasa nyaman dan tertarik. Daya tarik pembelajaran merupakan suatu kekuatan yang membuat siswa menyukai dan mempunyai perhatian khusus terhadap proses pembelajaran yang memiliki kemudahan dalam menggunakan atau memahami dalam belajar.

Daya tarik pembelajaran erat sekali kaitannya dengan daya tarik terhadap suatu bidang studi. Namun demikian, daya tarik bidang studi, dalam penyampaiannya, akan banyak tergantung pada kualitas pembelajarannya. Pengukuran daya tarik pembelajaran dapat dilakukan dengan mengamati apakah siswa ingin terus belajar atau tidak. Jadi, kecenderungan siswa untuk tetap terus belajar bisa terjadi karena daya tarik bidang studi itu sendiri, atau bisa karena proses pembelajarannya. Menurut Degeng (1989), strategi pengorganisasian pengajaran dan penyampaian pengajaran memiliki peran penting dalam memberikan dan mempertahankan daya tarik bidang studi atau mata pelajaran (Wijoyo, Junita, et al., 2020).

### **B. DAYA TARIK PEMBELAJARAN DENGAN *BLENDED LEARNING***

Pada kondisi sekarang ini sejak wabah Covid-19, pemerintah belum memperbolehkan sekolah untuk melakukan proses pembelajaran tatap muka secara keseluruhan, namun ada juga sekolah yang melakukan tatap muka yang sudah mengantongi izin dengan melakukan metode pembelajaran



## TRANSFORMASI PENDIDIKAN MASA PANDEMI

---

### A. PENGERTIAN TRANSFORMASI

Perubahan sosial dialami oleh setiap masyarakat. Perubahan sosial dapat meliputi semua segi kehidupan masyarakat, yaitu perubahan dalam cara berpikir dan berinteraksi dengan sesama warga menjadi semakin rasional; perubahan dalam sikap dan orientasi kehidupan ekonomi menjadi makin komersial; perubahan tata cara kerja sehari-hari yang makin ditandai dengan pembagian kerja pada spesialisasi kegiatan yang makin tajam; Perubahan dalam kelembagaan dan kepemimpinan masyarakat yang makin demokratis; perubahan dalam tata cara dan alat-alat kegiatan yang makin modern dan efisien, dan lain-lainnya (Masri, 2009).

Secara terminologi (istilah) kata transformasi memiliki multi interpretasi. Keberagaman tersebut dikarenakan berbedanya sudut pandang dan kajian. Sebagai bahan kajian disodorkan beberapa pendapat dan pandangan para pakar. Pengertian mengenai istilah transformasi sebagaimana yang diungkapkan Dawam Raharjo, Pertama, Transformasi berkaitan dengan pengertian yang menyangkut perubahan mendasar berskala besar dalam masyarakat dunia, yang beralih dari tahap masyarakat industri menjadi masyarakat informasi. Kedua pengertian tentang terjadinya transformasi itu timbul dari kajian historis, yang menyimpulkan bahwa selama kurang lebih dua atau tiga abad terakhir telah terjadi perubahan fundamental dari masyarakat agraris-tradisional ke masyarakat industrial modern. Sedangkan perkataan “sosial” adalah berkenaan dengan masyarakat (Lysen, 1990). Jadi transformasi sosial dapat dipahami sebagai perubahan-perubahan yang terjadi dalam suatu masyarakat. Masyarakat dapat dipahami sebagai



A square graphic with a grey background and a white border. Inside, the word 'BAB' is written in white capital letters at the top, and a large white number '3' is centered below it.

BAB  
3

## STRATEGI PEMBELAJARAN

---

### A. PENGERTIAN

Istilah pembelajaran merupakan padanan dari kata dalam bahasa Inggris *instruction*, yang berarti proses membuat orang belajar. Tujuannya ialah membantu orang belajar, atau memanipulasi (merekayasa) lingkungan sehingga memberi kemudahan bagi orang yang belajar. Gagne dan Briggs (1979) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu rangkaian events (kejadian, peristiwa, kondisi, dan sebagainya) yang secara sengaja dirancang untuk mempengaruhi peserta didik (pembelajar), sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah. Pembelajaran bukan hanya terbatas pada peristiwa yang dilakukan oleh guru saja, melainkan mencakup semua peristiwa yang mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar manusia. Pembelajaran mencakup pula kejadian-kejadian yang dimuat dalam bahan-bahan cetak, gambar, program radio, televisi, film, slide, maupun kombinasi dari bahan-bahan tersebut.

Berbagai perangkat elektronik, yang berupa program-program komputer dimanfaatkan untuk pembelajaran, yang dikenal dengan *e-learning* (*electronic learning*) seperti: CAI (*Computer Assisted Instruction*) atau CAL (*Computer Assisted Learning*), belajar lewat internet, SIG (Sistem Informasi Geografis) pendidikan, *web-site* sekolah, dan lain-lain. Dengan demikian, sesuai dengan perkembangan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), fungsi pembelajaran bukan hanya fungsi guru, melainkan juga fungsi pemanfaatan sumber-sumber belajar lain yang digunakan oleh pembelajar untuk belajar sendiri (Depdiknas, 2008).



## RESPON FISILOGIS DALAM PEMBELAJARAN

---

### A. PENYEDIAAN ENERGI UNTUK AKTIVITAS BELAJAR

Sebagian besar energi kimia di dalam sel berkaitan dengan pembuatan energi dalam makanan yang tersedia untuk berbagai system fisiologis sel. Sebagai contoh, energi dibutuhkan untuk aktivitas otot, sekresi kelenjar, mempertahankan potensial membrane pada saraf dan serat otot, pembentukan zat-zat kimia di dalam sel, absorpsi makanan dari saluran pencernaan, dan berbagai fungsi lainnya. Energi yang bersumber dari makanan berupa karbohidrat, protein dan lemak dapat dioksidasi di dalam sel yang membebaskan sejumlah besar energi. Energi yang diperlukan dalam proses fisiologi sel adalah energi yang dapat menyebabkan Gerakan mekanik yang berkaitan dengan fungsi otot, untuk memekatkan zat-zat terlarut pada sekresi kelenjar dan untuk mempengaruhi fungsi-fungsi yang lain. Energi bebas dari makanan adalah jumlah energi yang dibebaskan melalui proses oksidasi zat makanan. Sebagai contoh, jumlah energi yang dibebaskan oleh oksidasi dari 1 mol glukosa (180gram glukosa) adalah 686.000 kalori.

Adenosin trifostat (ATP) adalah senyawa kimia yang labil yang terdapat dalam semua sel dan merupakan kombinasi adenin, ribose, dan tiga fostat radikal. Jumlah energi bebas dalam masing-masing ikatan energi tinggi per mol ATP adalah kira-kira 7300 kalori pada keadaan standar dan kira-kira 12.000 kalori pada keadaan fisiologik yang dikandung oleh masing-masing dari dua ikatan fostat berenergi tinggi. Jumlah energi pada masing-masing ikatan, saat dilepaskan melalui pemecahan ATP, cukup untuk menjalankan semua reaksi kimia dalam tubuh jika transfer energi yang sesuai dapat dicapai. Beberapa reaksi kimia yang membutuhkan yang tersedia dan sisa energi ini



BAB  
5

## KOGNITIF ERGONOMI DALAM PEMBELAJARAN

---

### A. STRESS BELAJAR

Dalam mempelajari kognitif ergonomic atau kaidah-kaidah ergonomic yang berkaitan dengan proses berpikir yang dapat diekspresikan melalui hasil belajar dalam ranah kognitif tidak bisa terlepas dari masalah stres atau ketegangan dalam proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Stres akibat belajar disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut. (Sutajaya,2019).

1. Kondisi belajar yang selalu berada di bawah tekanan
2. Ketidakjelasan materi atau tugas yang diberikan atau yang akan dikerjakan
3. Berangan-angan memperoleh nilai tinggi
4. Kurangnya perencanaan dalam pembelajaran
5. Adanya ancaman yang tidak lulus
6. Guru atau dosen yang terkesan tidak bersahabat
7. Teman belajar yang selalu mengganggu
8. Ketidaknyamanan fisik, seperti bising, ventilasi yang kurang memadai, dan iklim yang tidak akurat
9. Tidak adanya upaya perbaikan untuk mengatasi masalah-masalah di atas

Haruyama, (2013) menyatakan bahwa jika bekerja dalam kondisi tegang, stress akan menumpuk dan menyebabkan munculnya berbagai penyakit. Orang yang mampu menghindari dari stres akan bereaksi negative terhadap kondisi-kondisi yang dapat menimbulkan stres serta mampu memicu sekresi hormone kebahagiaan (endorphin) sehingga risiko terkena kanker akan jauh



# PELAKSANAAN PEMBELAJARAN, PEMBELAJARAN BERORIENTASI ERGONOMI DAN RUANG LINGKUPNYA

---

## A. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Dalam penjelasan atas peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan diungkapkan bahwa pendidikan dalam konteks pembangunan nasional berfungsi sebagai pemersatu bangsa, penyamaan kesempatan, dan pengembangan potensi diri. Dengan demikian pendidikan diharapkan dapat memperkokoh keutuhan bangsa dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia, memberi kesempatan yang sama bagi setiap warga negara untuk berpartisipasi dalam pembangunan, dan memungkinkan setiap warga negara untuk mengembangkan potensi diri secara optimal. Ketiga harapan tersebut mendorong pemberlakuan reformasi di bidang pendidikan.

Penyelenggaraan pendidikan dinyatakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan pembelajar yang berlangsung sepanjang hayat, ditandai dengan adanya pembelajar yang mampu menjadi uswah (figur tauladan) dan mampu membangun kemauan, serta mengembangkan potensi dan kreativitas pembelajar. Pembelajar mampu belajar lebih aktif, dan bahkan menjadi kekuatan (peran, aktor) utama dalam proses pembelajaran (O'Neil, 2005). Prinsip tersebut menyebabkan pergeseran paradigma proses pendidikan, dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran (Degeng, 1998). Atau dari pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*teacher centered learning*) menuju pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*student-centered learning*) (Attard, 2010a: 2, dan Attard, 2010b: 5). Menurut

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbat, F. R., (1992). Teaching for Better Learning A Guide for Teachers of Primary Health Care Staff. Second Edition. Genewa: World Health Organization.
- Abeysekera, J. D.A. and Shahnava, H. (1989). A Head-Model Reconstruction Based Upon Photogrammetric Data from Sri Lanka Adult Males Relevant to the Design of Headgear. *J. Human Ergol.*, 18: 199-211.
- Cristensen, E. H., (1991). Physiology of Work. Dalam: Parmeggiani, L. editor. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, 3<sup>rd</sup> (revised) Ed Genewa: ILO. P. 1698-1700.
- Abas. (2012). Perbandingan hasil belajar model cooperative learning dengan model science technology society pada siswa kelas X MAN 1 Model Kota Bengkulu, *Jurnal Exacta*, 1(10):11–16.
- Ahmad, A., dan Prasetyo, J. T. (2005). Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Airasian, P. W. (1971). The role of evaluation in mastery learning. *Mastery Learning: Theory and Practice*.
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning?, *Educause Review*, 41(2).
- Alkitab- Kabar Baik. (1986). Jakarta: Lembaga Alkitab Indonesia.
- Al-Qur'an dan Terjemahnya. (1977). Khadim Alharamain Madinah Munawwarah.
- Alsa, A., Widhiarso, W., dan Sussetyo, Y. F. (2010). Eksplorasi dan Strategi Regulasi Belajar Mahasiswa yang Mendukung Pembelajaran Berpusat Mahasiswa, *Bagian Pendidikan dan Psikometri Fakultas Psikologi UGM*.
- Alsagoff, S. A. (1981). Pengenalan pengajaran individu dengan tumpuan khas kepada modul pengajaran dan modul pembelajaran, *The Asia Pacific Journal of Educators and Education (formerly known as Journal of Educators and Education)*, 3(1):1-12.
- Ambarsari, W., Santosa, S., & Maridi, M. (2013). Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta, *Pendidikan Biologi*, 5(1).
- Ambarwati, R., Arifin, S., & Sari, D. R. (2016). Pengembangan modul pembelajaran mikro berbasis instructional approach, *Jurnal Penelitian Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2).

- Andriani, D. E. (2010), Mengembangkan profesionalitas guru abad 21 melalui program pembimbingan yang efektif, *Manajemen Pendidikan*, 02(6), Oktober.
- Anggraeni, D. (2011). Peningkatan kualitas pembelajaran ips melalui model pembelajaran kooperatif tipe course review horay pada siswa kelas IV SD Negeri Sekaran 01 Semarang, *Jurnal Kreatif: Jurnal Kependidikan Dasar*, 1(2).
- Anita. (2015). Penilaian otentik dalam pengajaran bahasa kedua, *Tazkiya, Jurnal Keislaman, Kemasyarakatan dan Kebudayaan*, 16(1), Januari-Juni.
- Ardani, M. N. M. (2014). Meningkatkan minat belajar pkn melalui metode bermain peran siswa kelas IV SD Inpres 3 Tolai, *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3(3).
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Armawan, D. (2011). Belajar tuntas (mastery learning) sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran siswa kelas XI-2 jurusan TKR SMKN 1 Seyegan, Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arnyana, I. B. P. (2006). Pengaruh penerapan strategi pembelajaran inovatif pada pelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3(6).
- Arsita, M., & Chusniyah, A. (2015). PUTIK: Puzzle pembelajaran tematik berbasis pendidikan karakter bagi siswa sd kelas atas melalui metode PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan), *LSP Educade Journal*, 1(6), Desember.
- Ashari, A. (2017). Perkembangan era digital perpustakaan di abad modern, *Al-Kuttab: Jurnal Perpustakaan dan Informasi*, 4(1):1-15.
- Asriati, N. (2012). Implementasi KTSP dan kendalanya (antara harapan dan kenyataan), *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 3(2).
- Astuti, P. P. (2013). Efektivitas metode bermain peran (role play) untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada anak, *EMPATHY Jurnal Fakultas Psikologi*, 2(1).
- Astuti, R., Sunarno, W., & Sudarisman, S. (2012). Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Universitas Sebelas Maret*, 51-59.
- Barakatu, A. R. (2007). Membangun motivasi berprestasi: Pengembangan self-efficacy dan penerapannya dalam dunia pendidikan, *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 10(1):34-51.

- Baroroh, K. (2011). Upaya meningkatkan nilai-nilai karakter peserta didik melalui penerapan metode role playing, *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(2).
- Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). From teaching to learning—A new paradigm for undergraduate education. *Change: The magazine of higher learning*, 27(6):12-26.
- Barsuk, J. H., McGaghie, W. C., Cohen, E. R., O'leary, K. J., & Wayne, D. B. (2009). Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical intensive care unit, *Critical Care Medicine*, 37(10): 2697-2701.
- Benjamin S. Bloom. (1964). *Stability and Change in Human Characteristics*. John Wiley.
- Benyamen S. Bloom. et.al. (1974). *Taxonomy of Education Ojective, The Classification of Education Goal*. New York: David McKey.
- Berns, R. G., & Erickson, P. M. (2001). *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy*. The Highlight Zone: Research@ Work No. 5.
- Bigge, M. L. (1982). *Learning Teories for Teacher*. New York: Harper & Row.
- Block, J. H., & Burns, R. B. (1976). Mastery learning, *Review of Research in Education*, 4(1), 3-49.
- Bruce, J. Et al. (2000). *Models of Teaching*. 6th Ed. London: Allyn & Bacon.
- Budimansyah, et.all. (2009). *PAKEM Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*. Bandung: Ganesindo.
- Candiasa, I. M. (2002). Pengaruh strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan memprogram computer, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(3).
- Chrisnajanti, W. (2002). Pengaruh program remedial terhadap ketuntasan belajar siswa, *Jurnal Pendidikan Penabur*, 1(1), 81-86.
- Cintamulya, I. (2015). Tinjauan tentang teknologi dan pembaruan pendidikan di era pengetahuan, *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa*, 1(2).
- Cobern, W. W. (1993). Contextual constructivism: The impact of culture on the learning and teaching of science, *The practice of constructivism in science education*, Lawrence Erlbaum:51-69.
- Danim, S. (2002). *Inovasi Pendidikan: Dalam Upaya Meningkatkan Profesionalisme Tenaga Kependidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Daud, M. F., Saam, Z., Sukendi, & Nizar, S. (2015). Islam and the environment: education perspective, *Al-Ta"lim*, 22 (2), Juli: 96-106.
- De Bono, E. *Pencipta Berpikir Lateral*, Wawancara audio, Radio, Auckland, Selandia Baru.
- Dul, J., Weerdmeester, B. (1993). *Ergonomics for Beginner A Quick References Guide*. London: Taylor & Francis.

- Grandjean, E. (1988). *Fitting the Task to the Man*. London. Taylor & Francis.
- Guyton & Hall, (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Dalam Irawati S. Editor. Jakarta: EGC
- Haruyama, S. (2013). *The Miracle of Endorphin (Sehat Mudah dan Praktis dengan Hormon Kebahagiaan)*. Bandung: Qanita
- Helander, M. (1995). *A Guide to the Ergonomics of Manufacturing*. London: Taylor & Francis
- Ganong, W. F. (2001). *Review of medical Physiology*. 20<sup>th</sup> Edition. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division.
- Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. B., Kroemer, K. E., (1994). *Ergonomics How to Design for Ease & Efficiency*. New Jersey. Prentice Hall International, Inc.
- Long, J and Dowel, J. (1996). *Cognitive Engineering Human-Computer Interaction*. The Physiologist.
- Manuaba, A. (1998b). *Penerapan Ergonomi Kesehatan Kerja di Rumah Tangga (Bunga Rampai Vol. II)* Denpasar: Program Studi Ergonomi-Fisiologi Kerja Universitas Udayana.
- Manuaba, A. (1998c). *Penerapan Ergonomi dalam Rangka Peningkatan Usaha Pendidikan dan Pembangunan Masyarakat Desa (Bunga Rampai Vol. II)* Denpasar: Program Studi Ergonomi-fisiologi kerja Universitas Udayana.
- Osborne, R., Freigberg, P. (1986). *Learning in Science: The Implication Childrent's Science*. London: Portsmouth N.H.
- Panero, J & Zelnik, M. (1980). *Human Dimension & Interior Space. A Source book of design References Standards*. The Architectural Press Ltd. London.
- Parwati, N. (2003). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-Ended di Kelas I SMU Laboratorium IKIP Negeri Singaraja*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 4(36,10): 38-48
- Pheasant, S. (1991). *Ergonomics, Work and Health*. London: Mcmillan Academic Profesional Ltd.
- Poedjiadi, HJ. A. (1997). *Pengembangan Pembelajaran dalam Rangka Peningkatan Literasi Sains dan Teknologi di Indonesia (Makalah)*. Disampaikan pada Seminar Lokakarya Nasional Model Pembelajaran IPA di Singaraja-Bali 14-15 Pebruari 1997.
- Wijana, N. (2008). *Permbelajaran Sains Melalui Pendekatan Ergonomi Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal, Kebosanan, dan Kelelahan serta Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SD 1 Sangsit Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng*. Disertasi. Program Pascasarjana UNUD.



- Woodson, W. E, Tillman, B. & Tillman, P. (1992). *Human Factors Design Handbook*. New York: McGraw Hill.
- Worthy, T & Sinclair, M. (tt). *The Learning Zone Ergonomics*. Ergonomics 4 School.
- Yamin, M. (2004). *Pengembangan Kompetensi Belajar*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI) Press.
- Sutajaya, I. M., (2019). *Ergonomi Pendidikan*. Edisi Pertama. Media Akademi Yogyakarta.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Tuntas (Mastery-Learning)* Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Deporter, B. Reardon, M., dan Singer-Nourie, S. (2002). *Quantum Teaching*. Allyn and Bacon, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194, AS dalam Gordon Dryden dan Jeannette Vos.
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. (2013). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA, *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Jurusan Pendidikan Dasar*, 3.
- Dharma, S. (2008). Pembangunan pendidik tenaga kependidikan menghadapi tantangan abad 21. *Science Teacher*, 28(2):183-192. Direktorat Tenaga Kependidikan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Jakarta: Diknas.
- Dryden, G. (1996). Diadaptasi dari presentasi slide pada konferensi The Peoples Network Mastermind, Dallas, Texas, Juni.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning, *International Journal of Science Education*, 25(6), 671-688.
- Dwi, I. M., Arif, H., & Sentot, K. (2013). Pengaruh strategi problem based learning berbasis ICT terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1). Encarta Reference Librari Premium. (2005). Redmond, WA: Microsoft Encarta.
- Enoh, M. (2016). Implementasi contextual teaching and learning (ctl) dalam kurikulum berbasis kompetensi mata pelajaran geografi SMU/MA, *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 11(1).
- Erman. (2008). Model belajar dan pembelajaran berorientasi kompetensi siswa, *Educare Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 5(2), Februari.
- Fabun, D. (1970). *Three Roads to Awareness*, Terbitan Glencoe Press, Beverly Hills, California, AS.

- Fitriani, A. (2013). Learning styles and strategies in second language learning: theoretical review, *Cendekia*, 11(2), Desember.
- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi teknologi informasi komunikasi dalam pendidikan: potensi manfaat, masyarakat berbasis pengetahuan, pendidikan nilai, strategi implementasi dan pengembangan profesional, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 21(3).
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*, Basic Books.
- Gates, B. (1995). *The Road Ahead*, Viking Penguin.
- Gendler, M. E. (1992). *Learning & Instruction; Theory Into Practice*. New York: McMillan Publishing.
- Gibbs, G. (1995). *Assessing Student Centred Courses*. Oxford: Oxford Centre for Staff Learning and Development.
- Glynn, S. M., & Winter, L. K. (2004). Contextual teaching and learning of science in elementary schools, *Journal of Elementary Science Education*, 51-63.
- Goldschmid, B., & Goldschmid, M. L. (1973). Modular instruction in higher education: A review, *Higher education*, 2(1):15-32.
- Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: why it can matter more than IQ* (London, Bloomsbury)
- Guskey, T. R. (1988). Teacher efficacy, self-concept, and attitudes toward the implementation of instructional innovation, *Teaching and teacher education*, 4(1):63-69.
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change, *Teachers and Teaching*, 8(3):381-391.
- Hainstock, E. G. (1997). *The Essential Montessori*, Ringkasan Plume/Penguin, berisi ringkasan yang bagus mengenai sejarah, kritik, dan prinsip-prinsip Montessori.
- Halim, A. (2012). Pengaruh strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar fisika siswa SMP N 2 Secanggang Kabupaten Langkat, *Jurnal Tabularasa*, 9(2):141-158.
- Hall, C. S., & Lidzey, G. (2005). *Teori-Teori Psiko Dinamik (Klinis)*, Jakarta: Kanisius.
- Hamalik, O.. (1990). *Metode Belajar dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito.
- Harsono, B. S., & Samsudi. (2009). Perbedaan hasil belajar antara metode ceramah konvensional dengan ceramah berbantuan media animasi pada pembelajaran kompetensi perakitan dan pemasangan sistem rem, *Jurnal PTM*, 9(2).
- Haryono, A. (2009). Authentic assessment dan pembelajaran inovatif dalam pengembangan kemampuan siswa, *JPE*, 2(1).

- Hayat, B. (2004). Penilaian kelas (classroom assessment) dalam penerapan standard kompetensi, *Jurnal Pendidikan Penabur*, 3(3):108-112.
- Hernawan, A. H. (2008). Makna ketuntasan dalam belajar. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 4(2).
- Hernowo. (2002). Pengantar Penerbit dalam Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution), Belajar Akan Efektif Kalau Anda Dalam Keadaan "Fun" Bagian I. Penerjemah: Worl ++ Translation Service. Cet. III. Bandung: Kaifa.
- Hoffman, K. G., & Donaldson, J. F. (2004). Contextual tensions of the clinical environment and their influence on teaching and learning, *Medical education*, 38(4):448-454.
- Hurlock, E. B. (1980). *Developmental Psychology*. New Yuork: McGraw-Hill Book Company
- Ibrahim, R., dan Sukmadinata, N. S.. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. Imai, M., Kaizen: The Key to Japan"s Competitive Success. Random House, 201 East 50th St., New York, NY 10022, AS.
- Isa, A. (2016). Keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1).
- Ismaimuza, D. (2013). Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa smp melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif, *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)*, 63(2):33–37.
- Isrona, L. (2015). Decription of Student's Learning Style, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2).
- Iswanto, Yun (2016) Menciptakan Lingkungan Pembelajaran yang Memperkuat Teknologi. *Institusi Pendidikan Tinggi di Era Digital: Pemikiran, Permodelan dan Praktek Baik*. Universitas Terbuka, Tangerang Selatan:7-24.
- J.J. Hasibuan, & Mujiono.(2006). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.
- Kartini, T. (2007). Penggunaan metode role playing untuk meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran pengetahuan sosial di kelas V SDN Cileunyi I Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8, 1-5.
- Khosasih, A. (2015). Perancangan ensiklopedia digital ilmu pengetahuan umum pembelajaran para penemu di dunia berbasis multimedia, *Jurnal Skripsi STMIK TIME*, 1(3).
- Kisworo, B., Ilyas & Kriswanto, H. D. (2016). Model pembelajaran partisipatif melalui teknik pendampingan terhadap tugas diskusi kelompok

- mahasiswa dalam membentuk karakter santun berdiskusi, *Journal of Nonformal Education*, 2 (1).
- Komalasari, K. (2011). Kontribusi pembelajaran kontekstual untuk pengembangan kompetensi kewarganegaraan peserta didik SMP di Jabar, *MIMBAR, Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 27(1):47-55.
- Kulik, C. L. C., Kulik, J. A., & Bangert-Drowns, R. L. (1990). Effectiveness of mastery learning programs: A meta-analysis, *Review of Educational Research*, 60(2):265-299.
- Kurniawati, I. D., & Diantoro, M. (2014). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi peer instruction terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(1).
- Kuspriyanto, B., & Siagian, S. (2013). Strategi pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar fisika, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1):134-258.
- Kwartolo, Y. (2007). Mengimplementasikan KTSP dengan pembelajaran partisipatif dan tematik menuju sukacita dalam belajar (*Joy in Learning*), *Jurnal Pendidikan Penabur*, 6(9):66-80.
- Lee, T. T., & Osman, K. (2012). Interactive multimedia module with pedagogical agents: Formative evaluation. *International Education Studies*, 5(6), 50.
- Lidinillah, D. A. M. (2008). Strategi pembelajaran pemecahan masalah di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10:1-5.
- M. Zaim. (2013), Asesmen Otentik: Implementasi dan permasalahannya alam pembelajaran bahasa inggris di sekolah menengah, *Proceeding of The International Seminar on Language and Arts (Isla-2)*, FBS Universitas Negeri Padang.
- Makmun, A. B. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Rosda Karya Remaja.
- Mardiyan, R. (2012). Peningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran akuntansi materi jurnal penyesuaian pada siswa kelas xi IPS 3 SMA negeri 3 Bukittinggi dengan metode bermain peran (role playing), *Pakar Pendidikan*, 10(2), 151-162.
- Maretasari, E., & Subali, B. (2012). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. *Unnes Physics Education Journal*, 1(2).
- Mas'udi, (2013). Akomodasi nilai-nilai keislaman dalam kurikulum Madrasah Ibtidaiyah, *Elementary*, 1(1), Juli-Desember.
- Masaaki, I. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. New York, Ltd: McGraw-Hill.

- Mohtar, L. E., & Phang, F. A. (2013). Comparison between characteristics of creativity in physics practical work and physics innovative project among pre-service physics teacher, *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*, 63 (2):85–89.
- Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*, Schocken Books, 1964: diterbitkan pertama di Inggris pada 1912.
- Montgomery, S. M., & Groat, L. N. (1998). Student learning styles and their implication for teaching (Vol. 10). Centre for Research on Learning and Teaching, University of Michigan.
- Mulyasa, E. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi. Konsep; Karakteristik dan Implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2004). *Implementasi Kurikulum 2004: Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslih, I., & Mustakim, H. (2014). Strategi pendidik dalam mengembangkan metode pembelajaran pada mata pelajaran fiqih di MI Annidzom Babadan Tengger Lor Kunjang Kediri, *Al Ta'dib*, 4(1), Juli.
- Naisbitt, J., & Aburdene, P.. (1990). *Megatrends 2000*. Penerjemah, Drs. F.X. Budijanto. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Nashar (2015). Pengaruh metode pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar sejarah siswa, *Jurnal "Candrasangkala"*, 1 (1), November.
- Nasution, S. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nawi, A., Zakaria, G. A. N., Hashim, N., & Ren, C. C. (2015). Penilaian kualiti modul IPBL: aspek kesahan dan kebolehpercayaan, *Journal of Quality Measurement and Analysis*, 11(2), 1-10.
- Ningsih, K. (2012). Efektivitas model pembelajaran arias berbasis contextual teaching and learning dalam meningkatkan pencapaian kompetensi dasar sains pada siswa SMP Kota Pontianak, *Jurnal Guru Membangun*, 24(2).
- Nordin, A. (2013). Student's characteristics as indicator for effective teaching, *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*, 63:2 (2013), 21–26.
- Nurhayati, T. (2016). Pembelajaran psikologi pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah, *Al Ibtida*, 3 (1), Juni.
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik, *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1).
- Oviyanti, F. (2013). Tantangan pengembangan pendidikan keguruan di era global, *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), Oktober.

- Peniati, E. (2012). Pengembangan modul mata kuliah strategi belajar mengajar ipa berbasis hasil penelitian pembelajaran, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1).
- Peters. T. (2002). *The Circle of Innovation*. New York: Alfred A. Knopf.
- Polapa, I. (2015). Pengembangan model pembelajaran partisipatif andragogis untuk meningkatkan hasil belajar warga belajar, *Jurnal Irfani*, 11 (1), Juni.
- Printina, B. I. (2017). Penggunaan sumber belajar digital exelsa moodle dan komik toondo dalam meningkatkan kreativitas belajar sejarah, *Agastya: Jurnal Sejarah dan Pembelajarannya*, 7(2), 57-67.
- Purwanto, A. (2012). Kemampuan berpikir logis siswa SMA Negeri 8 kota Bengkulu dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika, *EXACTA*, 10(2), 133-135.
- R. Andi Ahmad Gunadi, (2014). Pengaruh strategi pembelajaran dan konsep diri terhadap hasil belajar mata kuliah ilmu pendidikan, *Jurnal Ilmiah Widya*, 2(3), Agustus-Oktober.
- Rahman, A. (2012). Pendidikan Agama Islam dan pendidikan Islam-tinjauan epistemologi dan isi-materi, *Jurnal Eksis*, 8(1).
- Rapi, N. K. (2008). Implementasi model pembelajaran inkuiri terpimpin dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Singaraja, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*, 41(1), 170-185.
- Ratna Tiharita S, (2016). Pemanfaatan teknik kerjasama kolaboratif pada mata pelajaran ekonomi guna meningkatkan berpikir kritis siswa, *Sosio Didaktika: Social Science Education Journal*, 3 (1).
- Rivera, G. A. (2015). Penggunaan strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar ipa tentang sifat-sifat benda bagi anak tunanetra kelas III, *Jurnal Pendidikan Khusus UNESA (Universitas Negeri Surabaya)*.
- Roestiyah N.K. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*, Cetakan Keenam. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rofiq, M. N. (2010). Pembelajaran kooperatif (cooperative learning) dalam pengajaran Pendidikan Agama Islam, *Jurnal Falasifa*, 1(1), 1-14.
- Rustaman, N. Y. (2005). Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 22-23.
- Sadia, I. W. (2008). Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (suatu persepsi guru), *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*, 2 (41), April.

- Sadia, I. W. (2008). Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (suatu persepsi guru), *Jurnal pendidikan dan pengajaran UNDIKSHA*, 2(2):19-237.
- Sadia, I. W. (2008). Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (suatu persepsi guru), *Jurnal pendidikan dan pengajaran Undiksha*, 2(2), 19-237.
- Sahrudin, A. (2014). Implementasi strategi pembelajaran discovery untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa SMA, *Judika (Jurnal Pendidikan UNSIKA)*, 2(1).
- Santinah, (2016). Konsep strategi pembelajaran dan aplikasinya, *Holistik: Journal for Islamic Social Sciences*, 1(1)..
- Sari, M. (2016). Blended learning, model pembelajaran abad ke-21 di perguruan tinggi, *Ta'dib*, 17(2):126-136.
- Sariah, (2012). Kegiatan belajar partisipatif, *Jurnal Pemikiran Islam*; 37 (1), Januari-Juni.
- Satriani, I., Emilia, E., & Gunawan, H. (2012). Contextual teaching and learning approach to teaching writing, *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 2(1):10-22.
- Seiler, D. (2011). Age and learning style in the adult learner, *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 7(2), December. Shumway, R. (1980). *Research in Mathematics Education*. NCTM.
- Siagian, S. (2012). Pengaruh strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Teknologi pendidikan*, 5(1):193-208.
- Sidin, U. S. (2012). Penggunaan microsoft power point sebagai media pembelajaran yang efektif dengan pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL). *Homeec: Jurnal Teknologi Kerumahtanggaan*, 10(1), Nov:1114-1128.
- Sidiq, M. (2012). Upaya peningkatan keaktifan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar (segi empat) melalui penerapan model participative teaching and learning (PTK di kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gatak Sukoharjo), Disertasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Siska, Y. (2011). Penerapan metode bermain peran (role playing) dalam meningkatkan keterampilan sosial dan keterampilan berbicara anak usia dini, *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, edisi khusus, (2).
- Sivasubramaniam, P. (2013). Realising values through a probability activity, *Jurnal Teknologi (Social Sciences)* 63:2.
- Skillbeck, M. (1976). *School Based Curriculum Development and Teacher Education*. Mimeograph: OECD.

- Slameto, (2013). Pengembangan Profesionalisme Guru Sekolah Dasar Menuju Guru Abad 21 Melalui Pelatihan Model "Training and Development Personnel" Beserta Faktor Penentu Keberhasilannya, Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional —Politik Pendidikan Nasional Dalam Tantangan Program Pascasarjana UNY 5 Oktober 2013.
- Slameto. (2003). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R. E. (1987). Mastery learning reconsidered, *Review of Educational Research*, 57(2), 175-213.
- Suciana, I. (2016). Penerapan Strategi Belajar Tuntas (Mastery Learning) Untuk Pencapaian Standar Kompetensi dalam Pelajaran Ekonomi di SMA IT YAPIRA Medang Kabupaten Bogor, Skripsi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sudarsana, I. K. (2017). Peningkatan mutu Pendidikan Agama Hindu melalui efektivitas pola interaksi dalam pembelajaran di sekolah, *Prosiding Semaya 2*, 134-142.
- Sudiarta, I., & Putu, G. (2007). Penerapan strategi pembelajaran berorientasi pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar mahasiswa pada matakuliah statistika matematik I tahun 2006/2007, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*, 40(3), 590.
- Sudjana S. D. (2001). *Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.
- Sudjana, N. (1989). *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru. Sudjana, N. (1989). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudrajat, A. (2008). *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan Model Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suhartono., Sukiniarti, dan Ediwarman, H. (2013). *Pemodelan pembimbingan praktik pemantapan kemampuan profesional (PKP) pada Mahasiswa S1 PGSD-UT melalui lesson study*, Laporan Penelitian, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka, Maret.
- Suharyono dkk. (1991). *Strategi Belajar Mengajar I*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya.
- Sumarsono, H. (2009). Pengembangan model pembelajaran terpusat pada mahasiswa (student centered) dan bersifat contextual teaching and learning (CTL), *Jurnal JPE*, 2.



- Sun, L. K., & Fah, L. Y. (2013). Perbandingan pola pembelajaran kontekstual dan tahap pemahaman konsep sains pelajar sekolah menengah rendah di Malaysia dan Singapura, *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*, 63(2):91–96.
- Sunhaji, (2008). Strategi pembelajaran: konsep dan aplikasinya, *Insania*, 13 (3), Sep-Des.
- Supriawan, D., dan Surasega, A. B. (1990). Strategi Belajar Mengajar (Diklat Kuliah). Bandung: FPTK-IKIP Bandung.
- Suryadi, A. (2007). Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran, *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 8(1), Maret:83-98.
- Sutjiono, T. W. A. (2005). Pendayagunaan media pembelajaran, *Jurnal Pendidikan Penabur*, 4(4), 76-84.
- Syah, M. (2004). Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Thamrin, M., Azkiya, H., & Sari, S. G. (2017). Problems faced by the teacher in maximizing the use of learning media in Padang, *Al-Ta'lim Journal*, 24(1), February:60-66.
- Tilaar, H. A. R. (1994). Manajemen Pendidikan Nasional, Kajian Pendidikan Masa Depan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2007). Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Trinova, Z. (2012). Hakikat belajar dan bermain menyenangkan bagi peserta didik, *Jurnal Al-Ta'lim*, 1(3), November:209-215.
- Triyono, M. B. (2017). Tantangan revolusi industri Ke 4 (I4. 0) bagi pendidikan vokasi, *Proceeding Semnasvoktek*, 2, 1-5.
- Udin S. Winataputra, dkk. (2003). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Uno, B. H. (2006). Perencanaan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utomo, T., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. (2014). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa (siswa kelas VIII semester gasal SMPN 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo tahun ajaran 2012/2013), *Jurnal Edukasi*, 1(1), 5-9.
- W. Gulo. (2005). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Grasindo.
- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan media komik bergambar materi sistem saraf untuk pembelajaran yang menggunakan strategi PQ4R, *Journal of Innovative Science Education*, 1(1).
- Waluyo, M. E. (2014). Revolusi gaya belajar untuk fungsi otak, *Nadwa*, 8(2):209-228.

- Wayne, D. B., Butter, J., Siddall, V. J., Fudala, M. J., Wade, L. D., Feinglass, J., & McGaghie, W. C. (2006). Mastery learning of advanced cardiac life support skills by internal medicine residents using simulation technology and deliberate practice, *Journal of General Internal Medicine*, 21(3), 251-256.
- Wen Haw Chen. (2013) Development of teaching and learning materials for geometry through problem-based learning model, *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*, 63:2, 123–127.
- White, J. (1990). *Educational and The Good Life*. London: Educational Studies.
- Kogan Page. Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Media Prenada.
- Wina Sanjaya. (2008). *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Winkel, WS. (2004). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Wiratmoko, C. (2017) Digitalisasi Pembelajaran Seni Budaya: Pembelajaran Motif Batik di SMA Negeri 2 Surabaya. In *Seminar Nasional Seni dan Desain*, Universitas Negeri Surabaya: 407-416.
- Yamin, M. (2006). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yensy, N. A. (2012). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe examples non examples dengan menggunakan alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VIII SMP N 1 Argamakmur, *EXACTA*, 10(1), 24-35.
- Yuniastuti, E. (2016). Peningkatan keterampilan proses, motivasi, dan hasil belajar biologi dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1).
- Yusof, R., Othman, N., & Karim, F. (2005). Strategi pembelajaran pengalaman berasaskan model kolb dalam pendidikan perakaunan, *Jurnal Pendidikan*, 30, 113-128.
- Yusustria. (2017). Profesionalisme guru dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, *Jurnal Curricula*, 2(1).
- Zimmerman, B. J., & Dibeneditto, M. K. (2008). Mastery learning and assessment: Implications for students and teachers in an era of high-stakes testing, *Psychology in the Schools*, 45(3):206-216.
- Zulfahmi HB. (2013). Indikator pembelajaran aktif dalam konteks pengimplementasian pendekatan pembelajaran aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAKEM), *Jurnal Al-Ta'lim*, 1(4), Februari: 278-284.

- Zulkifli M., (2013). Model pembelajaran pai berbasis tik yang valid dan praktis pada SMA Negeri 4 Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara, *Jurnal Al-Ta`dib*, 6 (2), Juli-Desember.
- Zulkipli, Z., Efendi, M., & Sihkabuden, S. (2016). Pengembangan modul sistem keamanan jaringan berbasis simulasi CISCO, *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(3):399-408.

## PROFIL PENULIS

### **Prof. Dr. Ferdinand Kerebungu, M.Si**



Penulis merupakan seorang Guru Besar di Program Studi Pendidikan Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Manado. Beliau memiliki fokus keahlian dibidang Teori Sosiologi, Pemberdayaan Masyarakat, Pendidikan Multikultural, Modal Sosial, serta Metode Penelitian Sosiologi. Beliau aktif dalam beragam organisasi, diantaranya adalah Asosiasi Program Studi Sosiologi Indonesia (APSSI) selaku Dewan Pengawas, dan juga aktif sebagai Dewan Pembina dalam organisasi Asosiasi Profesi Pendidik dan Peneliti Sosiologi Indonesia (AP3SI) serta Asosiasi Program Studi Pendidikan Sosiologi dan Antropologi Indonesia (APPSANTI). Beliau juga turut andil dalam beragam tugas tambahan lainnya, seperti sebagai Ketua Program Studi Magister Ilmu Administrasi Negara dan Ketua Program Studi Magister Pendidikan IPS Program Pascasarjana Universitas Negeri Manado, Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Sosial dan sekarang selaku Ketua Senat Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Manado, selain itu juga sebagai Dosen tidak tetap pada Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pembangunan Program Magister Pascasarjana Universitas Samratulangi Manado, serta sebagai penguji tamu pada Program Doktor Universitas Negeri Makassar, Sekolah Pascasarjana UPI Bandung dan Program Ilmu Sosial Universitas Merdeka Malang. Disamping itu, beliau tentunya telah menghasilkan banyak penulisan artikel dalam jurnal dan seminar nasional maupun internasional yang berfokus pada kajian dan telaah bidang Sosiologi dan Ilmu Sosial. Beliau juga banyak terlibat dalam penulisan karya-karyanya melalui media massa seperti dengan tulisan mengenai Pentingnya Terapkan Model Pembelajaran dengan Kurikulum Pendidikan Merdeka Belajar di Sulawesi Utara. Beliau juga telah menerbitkan banyak Buku Ajar maupun Buku Referensi, diantaranya adalah buku Pemberdayaan Masyarakat Desa, Modal Sosial, Pendidikan Multikultural, Pengkajian Informasi Potensi konflik dan Integrasi Bangsa, Filsafat Ilmu, Teori Sosial Makro dan sebagainya.

## **I Wayan Gede Suarjana, ST., M.Erg**



Penulis merupakan seorang Dosen dalam bidang Ergonomi-Fisiologi Kerja dan Kesehatan Keselamatan Kerja di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado, Sulawesi Utara. Beliau memiliki fokus keahlian di bidang Ergonomi-Fisiologi Kerja dan Kesehatan kerja. beliau juga telah terdaftar sebagai anggota aktif pada organisasi Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) dan Perhimpunan Ahli Kesehatan Kerja Indonesia (PAKKI) serta sebagai Pengurus Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat (IAKMI) Daerah Sulawesi Utara. Beliau telah menghasilkan banyak penulisan artikel dalam jurnal dan seminar nasional maupun internasional yang berfokus pada kajian dan telaah bidang Ergonomi dan Kesehatan Kerja. beliau juga aktif dalam program-program kompetitif nasional dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat. Beliau juga telah menerbitkan Buku Ajar Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Buku Chapter Sumber Daya Manusia.

## **Siti Fathimah, S.Pd., M.Pd**



Penulis merupakan Dosen di Program Studi Pendidikan Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Manado. Beliau memiliki fokus keahlian dibidang Pendidikan Sosiologi. Banyak tulisan beliau yang mengkaji dan menelaah mengenai pendidikan, khususnya dibidang Pendidikan Sosiologi. Selain aktif dalam menulis beliau juga kerap melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat dalam bidang pendidikan, diantaranya adalah penggunaan media teknologi dalam pembelajaran, pengembangan bahan ajar sosiologi berbasis budaya lokal dan sebagainya. Di samping itu beliau juga turut aktif dalam keanggotaan organisasi Asosiasi Profesi Pendidik dan Peneliti Sosiologi Indonesia (AP3SI). Adapun beberapa buku yang pernah ditulis diantaranya adalah Metode Penelitian Pendidikan (Teori & Aplikasi), Pembelajaran Daring dalam Dunia Kampus, Pendidikan Kewarganegaraan, Pemberdayaan Masyarakat Desa dan Modal Sosial..

# Ergonomi Dalam Pembelajaran - Teori dan Aplikasi

Di era global persaingan semakin keras dan ketat yang disertai dengan munculnya permasalahan yang semakin kompleks. Hal yang sama juga terjadi pada proses pembelajaran, sehingga profesionalisme guru perlu ditingkatkan. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah melalui pemahaman terhadap prinsip-prinsip ergonomi dalam pembelajaran. Ergonomi menjadi isu utama dalam interaksi antara manusia dengan lingkungan. Interaksi manusia dengan lingkungannya dimulai dengan interaksi terhadap benda penyusun dimensi semisal panjang, lebar, waktu, beban tugas dan lain-lain hingga interaksi terhadap benda kongkrit seperti pakaian, alat kerja dan lain-lain. Ergonomi dalam bidang pembelajaran merupakan upaya meningkatkan kinerja pebelajar melalui lingkungan belajar. ergonomi bukan hanya menyatakan hubungan antara manusia dengan pekerjaan saja.

Ergonomi secara keilmuan merupakan aktivitas mental dan fisik kinerja manusia dalam lingkungannya. Keberadaan keilmuan ergonomi dalam dunia pembelajaran merupakan cara memaksimalkan pembelajaran, dan mengupayakan bagaimana lingkungan pembelajaran, termasuk alat-alat dan perlengkapan, dapat dirancang untuk meningkatkan keamanan, kenyamanan, keefektifan dan efisiensi pembelajaran. Kajian keilmuan ergonomi dalam bidang pembelajaran juga membangun hubungan pebelajar dan lingkungan belajar yang positif sehingga meningkatkan kinerja pembelajaran.



Penerbit

**widina**

[www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

ISBN 978-623-459-250-4



9

786234

592504