

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS*
BERBANTUAN APLIKASI MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP
HASIL BELAJAR**

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Indonesia



Oleh

M. Krisnady

NIM. 1600709

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2022

M. Krisnady, 2022

***EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS* BERBANTUAN APLIKASI
MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP HASIL BELAJAR***

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

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS*
BERBANTUAN APLIKASI MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP
HASIL BELAJAR**

Oleh

M. Krisnady

1600709

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Fakultas Ilmu Pendidikan

© M. Krisnady

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

M. Krisnady, 2022

***EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS* BERBANTUAN APLIKASI
MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP HASIL BELAJAR***

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

LEMBAR PENGESAHAN

M. KRISNADY

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS*
BERBANTUAN APLIKASI MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP
HASIL BELAJAR**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Drs. Toto Fathoni, M.Pd.

NIP. 196005081985013002

Pembimbing II



Dr. Deni Kurniawan, M.Pd.

NIP. 196912042005011002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan



Dr. Deni Kurniawan, M.Pd.

NIP. 196912042005011002

M. Krisnady, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS* BERBANTUAN APLIKASI
MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP HASIL BELAJAR**

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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS* BERBANTUAN APLIKASI MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP HASIL BELAJAR

Oleh

M.krisnady

1600709

Penelitian dilator belakang dengan adanya pandemi virus corona-19 yang yang berdampak ke seluruh dunia termasuk Indonesia, dimana bidang pendidikan juga ikut terdampak karena kebijakan pemerintah yang memerintahkan untuk diberlakukannya menjaga jarak dan pembelajaran dilakukan di rumah masing-masing. Hal tersebut menyebabkan masalah pada komunikasi yang terjadi antara pendidik dengan peserta didik, dimana bergantinya pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh. Sebagai contoh, pendidik di SDN Cengkong 1 menggunakan komunikasi via *whatsapp* untuk hanya melakukan presensi dan memberikan bahan ajar yang menyebabkan pembelajaran tidak efektif untuk hasil belajar. Pembelajaran jarak jauh yang efektif hakikatnya harus meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai dengan indikator yang telah di tentukan. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah komunikasi tersebut dengan menggunakan model pembelajaran jarak jauh *synchronous*. Model pembelajaran *synchronous* ini dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi multimedia *cisco webex*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *synchronous* terhadap hasil belajar peserta didik SDN Cengkong 1. Untuk sampel penelitiannya yakni peserta didik kelas IV dengan jumlah 37 peserta didik yang terdiri dari perempuan 20 dan laki-laki 17 yang dijadikan kelas eksperimen. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian kuasi eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini

M. Krisnady, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH *SYNCHRONOUS* BERBANTUAN APLIKASI
MULTIMEDIA *CISCO WEBEX* TERHADAP HASIL BELAJAR**

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

adalah One sample t test menggunakan aplikasi pengolah data SPSS 25. nilai t hitung dari hasil uji One sample t test data adalah 4,702, > 2.028094. maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran jarak jauh synchronous, hasil belajar meningkat. Dengan demikian model pembelajaran jarak jauh synchronous efektif terhadap hasil belajar peserta didik SDN cengkong 1.

Kata kunci : Pembelajaran jarak jauh, synchronous, hasil belajar, multimedia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Kosep Belajar dan Pembelajaran.....	7
2.1.1. Konsep Belajar dan Pembelajaran.....	7
2.1.2. Teori Belajar	8
2.2. Proses Pembelajaran.....	9
2.2.1. Pengertian Proses Pembelajaran.....	9

M. Krisnady, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH SYNCHRONOUS BERBANTUAN APLIKASI
MULTIMEDIA CISCO WEBEX TERHADAP HASIL BELAJAR**

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

2.2.2.	Tujuan Pembelajaran.....	10
2.2.3.	Komponen-komponen Pembelajaran	11
2.3.	Efektivitas Pembelajaran	14
2.4.	Hasil Belajar	15
2.4.1.	Pengertian Hasil Belajar	15
2.4.2.	Ranah Hasil Belajar.....	17
2.5.	Model Pembelajaran.....	19
2.5.1.	Pengertian Model Pembelajaran Jarak Jauh.....	19
2.5.2.	Pengertian Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Synchronous</i>	19
2.5.3.	Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Synchronous</i>	20
2.5.4.	Langkah-langkah Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Synchronous</i>	22
2.5.5.	Karakteristik Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Synchronous</i>	23
2.6.	Media Pembelajaran	26
2.5.1	Pengertian Media Pembelajaran.....	26
2.5.2	Pengertian Multimedia	27
2.5.3	Kelebihan dan Kekurangan Multimedia	28
2.5.4	Aplikasi <i>Cisco Webex</i>	29
2.7.	Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	32
2.8.	Kerangka Berpikir	33
2.9.	Asumsi dan Hipotesis	35
2.9.1.	Asumsi.....	35
2.9.2.	Hipotesis.....	36

BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1. Metode Penelitian dan Desain Penelitian	37
3.1.1. Pendekatan Penelitian	37
3.1.2. Desain Penelitian.....	38
3.1.3. Variabel Penelitian	39
3.2. Partisipan	41
3.3. Populasi dan Sampel	41
3.3.1. Populasi	41
3.3.2. Sampel.....	42
3.4. Instrumen Penelitian.....	42
3.5. Prosedur Penelitian.....	44
3.5.1. Tahap Perencanaan Penelitian.....	44
3.5.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	45
3.5.3. Tahap Pengolahan data.....	45
3.5.4. Tahap Laporan Penelitian.....	46
3.6. Analisis data	46
3.6.1. Teknik Analisis Instrumen Penelitian	46
3.6.2. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	47
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1. Deskripsi Hasil Penelitian	51
4.1.1. Hasil Penelitian Berdasarkan Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>Gain</i>	52
4.2. Hasil Penelitian dari Segi Rumusan Masalah.....	54

4.2.1.	Rumusan Masalah Penelitian Pertama	54
4.2.2.	Rumusan Masalah Penelitian Kedua.....	57
4.2.3.	Rumusan Masalah Penelitian Ketiga.....	60
4.3.	Analisis Data	63
4.3.1.	Uji Normalitas	63
4.3.2.	Uji Hipotesis.....	63
4.4.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	65
4.4.1.	Model Pembelajaran Jarak Jauh Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Group-Based E-Learning Synchronusly</i> Berbantuan Multimedia Cisco Webex Efektif Terhadap Hasil Belajar.....	65
4.4.2.	Model Pembelajaran Jarak Jauh Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Group-Based E-Learning Synchronusly</i> Berbantuan Multimedia Cisco Webex Efektif Terhadap Hasil Belajar Aspek Mengingat (C1).....	70
4.4.3.	Model Pembelajaran Jarak Jauh Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Group-Based E-Learning Synchronusly</i> Berbantuan Multimedia Cisco Webex Efektif Terhadap Hasil Belajar Aspek Memahami (C2).....	73
4.4.4.	Model Pembelajaran Jarak Jauh Model Pembelajaran Jarak Jauh <i>Group-Based E-Learning Synchronusly</i> Berbantuan Multimedia Cisco Webex Efektif Terhadap Hasil Belajar Aspek Mengaplikasikan (C3).....	75
BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....		77
5.1.	Kesimpulan.....	77
5.1.1.	Kesimpulan Umum	77
5.1.2.	Kesimpulan Khusus.....	77
5.2.	Implikasi.....	78

5.3. Rekomendasi	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hubungan Antar Variabel	40
Tabel 4.1 Skor Hasil Pretes	52
Tabel 4.2 Skor Hasil Post Test	53
Tabel 4.3 Rata-rata Skor hasil <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , dan nilai gain kelas eksperimen	53
Tabel 4.4 Skor Rata-rata Keseluruhan Pretest dan Posttest Aspek Kemampuan Mengingat (C1)	55
Tabel 4.5 Skor Rata-rata Pretest dan Posttest Aspek Kemampuan Mengingat (C1) ..	56
Tabel 4.6 Skor Rata-rata Pretest dan Posttest Aspek kemampuan Memahami (C2) ..	58
Tabel 4.7 Skor Rata-rata Pretest dan Posttest Aspek Kemampuan Memahami (C2) ..	59
Tabel 4.8 Skor Rata-rata Pretest dan Posttest Aspek Kemampuan Mengaplikasikan (C3)	61
Tabel 4.9 Skor Rata-rata Pretest dan Posttest Aspek Kemampuan Mengaplikasikan (C3)	61
Tabel 4.10 Hasil Uji normalitas Kelas Eksperimen menggunakan SPSS 25	63
Tabel 4.11 Hasil Uji Hipotesis Kelas Eksperimen menggunakan SPSS	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata keseluruhan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	54
Gambar 4.2 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata keseluruhan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> aspek kemampuan mengingat (C1).....	56
Gambar 4.3 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> setiap test aspek kemampuan mengingat (C1).....	57
Gambar 4.4 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata keseluruhan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> aspek kemampuan memahami (C2).....	59
Gambar 4.5 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> setiap test aspek kemampuan memahami (C2).....	60
Gambar 4.6 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata keseluruhan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> aspek kemampuan mengaplikasikan (C3).....	61
Gambar 4.7 Nilai gain yang diperoleh dari perbandingan rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> setiap test aspek kemampuan mengaplikasikan (C3).....	62
Gambar 4.8 Kurva Uji Hipotesis.....	64

DAFTAR PUSTAKA

- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). Efektivitas Pembelajaran jarak jauh Synchronous Pada Masa Pandemi Covid-19. *Research and Development Journal Of Education*, 131-146.
- Agustin, J. D. (2020). Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Ilmu Pengetahuan Sosial Di Beberapa Sekolah Dki Jakarta. *Diploma thesis*.
- Ahmadi, A., & Uhbiyati, N. (1991). *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmadi, H. A. (1999). *Psikologi Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Association for Educational Communcation and Technology. (1986). *Definisi Teknologi Pembelajaran, translate*. Jakarta: 1986.
- Bafadal, I. (2008). *Manajamen Perpustakaan Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiharto, & Suparman. (2017). Pemanfaatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Hasil Pembelajaran. *Jurnal Seuneuboklada*, 110-121.
- Centra, J. A. (1982). *Determing Facilty Effectiveness*. San Francisco: Jossey Bass.
- Dahar, R. W. (1996). *Teori Teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran* . Jakarta: Erlangga.
- Dahar, R. W. (2012). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- David, K. R. (1956). *Taxonomy Of Edicational Objective*. Canada: David Mckay Company.

M. Krisnady, 2022

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN JARAK JAUH SYNCHRONOUS BERBANTUAN APLIKASI MULTIMEDIA CISCO WEBEX TERHADAP HASIL BELAJAR

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

- David, K. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: *Theory into practice*, 1-8.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fahmi, M. H. (2020). Komunikasi Synchronous Dan Asynchronous Dalam E-Learning Pada Masa Pandemic Covid-19 . *Nomosleca*, 146-158.
- Farell, G., Ambiyar, Simatupang, W., Giatman, M., & Syahril. (2021). analisis efektivitas pembelajaran daring pada smk dengan metode asynchronous dan synchronous. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1185-1190.
- Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, 66-79.
- Hardianto, D. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *Jurnal Majalah ilmiah Pembelajaran*, 1-14.
- Harie, S., Rizkiyah, N., & Narsih, D. (2020). Pengaruh Metode E-Learning Menggunakan Cisco Webex terhadap Pendidikan. *Sinasis*, 587-596.
- Husamah, Pantiwati, Y., Restian, A., & Sumarsono, P. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Hyder, K., Kwinn, A., Miazga, R., & Matthew, M. (2007). *Synchronus E-Learning*. Santa Rosa: The eLearning Guild.
- Idrus, L. (2019). Evaluasi Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 920-936.
- Isti'adah, F. N. (2020). *Teori-Teori Belajar Dalam Pendidikan*. Tasikmalaya: EDU PUBLISHER.
- Jogiyanto, H. (2006). Filosofi, pendekatan, dan penerapan pembelajaran metode kasus untuk dosen dan mahasiswa. *Psychology*.

- Kartono, K. (2006). *Kamus Lengkap Psikologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kurniawan, D. (2015). Implementasi silabus penerapan materi pelajaran kursus tamtama musik di pusdikajen lembang. *Jurnal Unpas*, 28-30.
- Lewis, J., & A, C. (2009). Synchronous Learning and Web-Based Communication With Adobe Acrobat. *Multimedia Information*, 8-9.
- Maidah, T. (2017). Hubungan kompetensi profesional guru Qur'an hadist dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa di Ma Nurul Ulum Tulungagung Kec Gading Rejo Kab Pringsewu. *UIN Raden Intan Lampung*, 25-60.
- Matdio, S. (2019). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1-3.
- Miarso, Y. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Mukmin, N. (2004). *Rancangan Pembelajaran*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana (UNY).
- Mulyadi, M. (2010). *Evaluasi pendidikan: Pengembangan model penilaian pendidikan agama di sekolah*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- N Cahyo, A., & CH, A. (2013). *Panduan aplikasi teori-teori belajar mengajar : teraktual dan terpopuler*. Yogyakarta: Diva Press.
- Nasution, S. (1998). *Asas asas kurikulum*. Bandung: CV Jemmas.
- Novantara, P., & Herwanto, H. (2017). learning dengan menggunakan metode synchronous dan asynchronous learning pada pembelajaran bahasa inggris di universitas kuningan berbasis android. *Jurnal Buffer Informatika*, 1-7.

- Nurdin, I. R. (2017). Penerapan Sistem Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Massive Open Online Course (MOOC) Di Universitas Ciputra Enterpreunership Online (UCEO). *Skripsi UNNES*.
- Olson, & E, D. (1974). *Media and Symbols: the Forms Expression, Communications, and Edication*. Chicago: National Society for The Study Education.
- Pramono, G. (2008). *Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran*. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan: Departemen Pendidikan Nasional.
- Prastya, A. K. (2012). PROSES PEMBELAJARAN MUSIK BAGI KELOMPOK BAND JUST 4_U DI SMA BOPKRI 1 YOGYAKARTA. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*, 8-41.
- Prawiyogi, A. g. (2020). EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN JARAK JAUH TERHADAP PEMBELAJARAN SISWA DI SDIT CENDEKIA PURWAKARTA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 94-101.
- Pusdatin Kemendikbud. (2020). *Panduan Pembelajaran Jarak Jauh*. Jakarta: DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN.
- Rustaman, N. (2001). *Keterampilan Bertanya Pembelajaran IPA. Handout Bahan Pelantikan Guru-Guru IPA SLTP Se-Kota Bandung di PPG IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Rusuli, I. (2014). Refleksi teori belajar behavioristik dalam perspektif Islam. *Jurnal Pencerahan*, 38-54.
- Sardiman, A. (2001). *Interaksi dan Motivasi dalam Belajar-Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suartama, I. K. (2014). *E-Learning Konsep dan Aplikasinya*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudarsono. (1997). *Kamus Konseling*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudjana, N. (1990). *Teori-teori belajar untuk pengajaran*. Jakarta: FEUI.
- Sugiyono, D. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D/Sugiyono*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Supardi. (2013). *Sekolah Efektif, konsep dan Praktik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 79-88.
- Suranto, B. (2009). Virtual Classroom: Strategi Pembelajaran Berbasis Synchronous E-Learning. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Syahfitri, D., & Muis, M. A. (2020). Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Media E-Learning (Cisco Webex). *Jurnal Keagamaan dan Pendidikan*, 14-24.
- Thoha, M. (1991). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Wahyuni, F. A. (2017). Blended Learning (Synchronous And Asynchronous) Untuk Mata Kuliah Writing Materi Augmentative Essay. *JINOTEP*, 137-143.
- Warsita, B. (2011). *Pendidikan Jarak Jauh*. Bandung: Rosda.
- Yogyakarta, H. d. (2015, April 1). *Universitas Negeri Yogyakarta*. Retrieved from Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta: <https://www.uny.ac.id/fokus-kita/prof-herman-dwi-surjono-phd>
- Zain, A., Saiful, & Bahari. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.