

**PERSEPSI GURU BIOLOGI DENGAN RASCH MODEL TERHADAP
PENGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh:

Khotrun Nida

1501125059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

JAKARTA

2019

**PERSEPSI GURU BIOLOGI DENGAN RASCH MODEL TERHADAP
PENGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh:

Khotrun Nida

1501125059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : Persepsi Guru Terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi
dalam Pembelajaran Biologi

Nama : Khotrun Nida

NIM : 1501125059

Setelah diuji dan diperbaiki sesuai dengan dosen penguji, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini.

Jakarta, 19 September 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Budhi Akbar, M.Si.



Susilo, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Persepsi Guru Biologi Dengan Rasch Model Terhadap Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Biologi**

Nama : Khotrun Nida

NIM : 1501125059

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Hari : Kamis


Tanggal : 19 September, 2019

Tim Penguji

Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Maryanti Setyaningsih, M.Si.		26/9/2019
Sekretaris : Susilo, M.Si.		26/9/2019
Pembimbing I : Dr. Budhi Akbar, M.Si.		26/9/2019
Pembimbing II: Susilo, M.Si.		26/9/2019
Penguji I : Dra. Meitayani, M.Si.		24/9/2019
Penguji II : Luthpi Safahi, M.Pd.		10/9/2019

Disahkan Oleh,

Dekan,


Dr. Desyian, Bandarsyah, M.Pd.
NIDN 0317126903

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khotrun Nida

NIM : 1501125059

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Persepsi Guru Biologi dengan Rasch Model Terhadap Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Biologi** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Jakarta, Oktober 2019

Khotrun Nida



Nama : Khotrun Nida

NIM : 1501125059

ABSTRAK

Khotrun Nida: 1501125059. “Persepsi Guru Biologi Dengan Rasch Model Terhadap Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Biologi”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2019

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dewasa ini telah memberikan banyak pengaruh termasuk di bidang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi guru biologi terhadap penggunaan TIK dalam pembelajaran biologi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mix method*) dengan analisis data Rasch Model menggunakan perangkat lunak Winstep 4.4.4. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah untuk mengetahui kualitas pernyataan dan karakteristik responden, realibilitas item dan responden, pengelompokan item dan responden, konsistensi responden, dan persepsi responden berdasarkan profil demografi. Populasi dalam penelitian ini adalah guru biologi di SMP, SMA, dan MAN se Pulau Jawa. Sampel penelitian yang digunakan adalah 54 orang guru biologi dari 38 sekolah yang diperoleh dengan cara *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri dari 35 butir pernyataan dan 13 butir pertanyaan dalam hal pengetahuan TIK, pemanfaatan dan pengaruh TIK terhadap pembelajaran biologi digunakan untuk pengukuran. Hasil penelitian menunjukkan persepsi guru terhadap TIK berada pada kategori baik sampai sangat baik. 20 item kuesioner memiliki nilai di bawah rata-rata logit +0.00 yang berarti kuesioner tersebut mudah disetujui oleh responden. 52 responden menjawab kuesioner dengan konsistensi yang tinggi dengan nilai *logit* diatas +1.35. Hambatan penggunaan TIK yang paling sering terjadi adalah siswa sering menyalahgunakan TIK dalam proses pembelajaran. Harapan guru biologi terhadap TIK adalah adanya aplikasi yang dirancang khusus untuk pembelajaran biologi, sehingga penggunaan TIK dalam pembelajaran menjadi lebih efektif.

Kata kunci: TIK, Persepsi Guru, Pembelajaran Biologi

ABSTRACT

Khotrun Nida: 1501125059. " Biology Teacher's Perception with Rasch Model on the Use of Information and Communication Technology in Biology Learning ". Essay. Jakarta: Biology Education Study Program, Prof. Muhammadiyah University DR. HAMKA, 2019

Information and Communication Technology (ICT) currently has many influences, including in the field of education. This study aims to determine the perception of biology teachers on the use of ICT in learning biology. The method used in this research is the mix method with Rasch Model data analysis using Winstep 4.4.4 software. Data collection techniques used are to determine the quality of statements and characteristics of respondents, the reliability of items and respondents, grouping items and respondents, the consistency of respondents, and respondents' perceptions based on demographic profiles. The population in this study were biology teachers in middle, high school, and MAN throughout Java. The research sample used was 54 biology teachers from 38 schools obtained by purposive sampling. The research instrument in the form of a questionnaire consisting of 35 statements and 13 questions in terms of ICT knowledge, the use and influence of ICT on learning biology was used for measurement. The results showed teachers' perceptions of ICTs were in the good to very good categories. 20 questionnaire items have a value below the logit average of +0.00 which means the questionnaire is easily approved by respondents. 52 respondents answered the questionnaire with high consistency with a logit value above +1.35. The most common obstacle to using ICT is that students often misuse ICT in the learning process. The expectation of biology teachers towards ICT is that applications are specifically designed for learning biology, so that the use of ICT in learning becomes more effective.

Keywords: *ICT, Teacher's Perception, Learning Biology*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan berbagai macam nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam tercurah ke haribaan Muhammad SAW. Yang mana telah memberikan kita suri tauladan yang begitu mulia.

Dengan segala rahmat dan keridhoan dari Allah SWT. Saya menulis skripsi ini guna memperoleh gelar sarjana pendidikan. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini:

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Ibu Dra. Hj. Maryanti Setyaningish, M.Si., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
3. Bapak Dr. Budhi Akbar, M.Si., Dosen Pembimbing I. yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Susilo, M.Si. Dosen Pembimbing II. yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Kedua Orang Tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan baik do'a maupun materi.
6. Bapak dan Ibu Dosen pengajar dan pembimbing yang telah memberikan berbagai macam ilmunya kepada penulis

7. Teman – teman seperjuangan penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat
8. Teman- teman masa kecil penulis yang selalu memberikan semangat melalui leluconnya
9. Dan berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis melalui lantunan do'anya agar penulis mampu dan berhasil untuk mengerjakan tugas akhir dengan sebaik-baiknya.

Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat, baik di lingkungan biologi maupun non-biologi. Kritik dan saran sangat diharapkan untuk memperbaiki dan mengembangkan kemampuan penulis dalam kehidupan penulis. Aamiin.

Jakarta, Oktober 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Teori	8
1. Pembelajaran Biologi	8
2. Teknologi Informasi dan Komunikasi	13
3. Persepsi	18
4. Rasch Analisis	22
B. Hasil Penelitian Relevan	24
C. Kerangka Berpikir	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Populasi dan Sampel	26

D. Metode Penelitian	27
E. Prosedur Penelitian	27
F. Peran Peneliti	29
G. Data dan Sumber Data.....	29
H. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	30
I. Instrumen Penelitian	31
J. Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Wilayah Penelitian	39
B. Hasil Penelitian	40
1. Frekuensi Penggunaan TIK	40
2. Kualitas Pernyataan dan Karakteristik Responden	42
3. Reliabilitas, Pengelompokkan, dan Konsistensi Responden.....	44
4. Reliabilitas, Pengelompokkan, dan Konsistensi Item	46
5. <i>Differential Item Function</i>	48
6. Hambatan Lain dalam Penggunaan <i>Smartphone</i>	50
7. Harapan untuk <i>Mobile learning</i> dalam Pembelajaran biologi	51
C. Pembahasan	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	56
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Indikator Hakikat Sains	11
Tabel 3.1. Waktu Penelitian	26
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen	32
Tabel 3.3 Instrumen dan Kode Item.....	33
Tabel 3.4 Nilai alpha Cronbach.....	36
Tabel 3.5 Nilai person Reliability.....	37
Tabel 4.1. Demografi Responden	39
Tabel 4.2. Dimensi Konsistensi Jawaban Responden Terhadap Item Soal.....	43
Tabel 4.3 Item Bias Pada Diagram DIF Berdasarkan Usia.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Berpikir.....	25
Gambar 4.1. Diagram Frekuensi aplikasi yang diketahui guru.....	41
Gambar 4.2. Ringkasan Statistik Pengukuran Responden.....	46
Gambar 4.3 Ringkasan Statistik Pengukuran Item.....	47
Gambar 4.4. Kurva Perbedaan Persepsi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	63
Lampiran 2. Dokumentasi Pendukung1	69
Lampiran 3. Dokumentasi Pendukung 2	74
Lampiran 4. Data Hasil Penggunaan TIK untuk Komunikasi	74
Lampiran 5. Data Hasil pengetahuan aplikasi untuk kolaborasi	74
Lampiran 6. Data Hasil Penggunaan TIK untuk kolaborasi	75
Lampiran 7. Data Hasil penggunaan TIK untuk mengajar	75
Lampiran 8. Peta Wright (<i>Person – Item Map</i>)	76
Lampiran 9. Kurva Perbedaan Persepsi Berdasarkan Usia	77
Lampiran 10. Kurva Perbedaan Persepsi Berdasarkan Lama Waktu Mengajar	77
Lampiran 11. Kurva Perbedaan Persepsi Berdasarkan Instansi	78
Lampiran 12. Data Hasil Pertanyaan Terbuka 1	78
Lampiran 13. Data Hasil Pertanyaan Terbuka 2	80
Lampiran 14. Surat Keterangan Izin Penelitian	84
Lampiran 15. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	88
Lampiran 16. Kartu Bimbingan Skripsi 1	91
Lampiran 17. Riwayat Hidup	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah kegiatan yang di dalamnya mengandung banyak aspek diantaranya sumber daya manusia yang terdiri dari pendidik, peserta didik, serta orang tua. Pendidikan membutuhkan pedoman pembelajaran yaitu sebuah kurikulum yang di dalamnya terdapat ketentuan-ketentuan sistem pendidikan dalam suatu negara, yang mana Indonesia memiliki kurikulum yang terus berkembang (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)

Perkembangan kurikulum saat ini didukung oleh kemajuan teknologi yang memberikan pengaruh besar bagi dunia pendidikan. Lembaga pendidikan dituntut untuk terbuka dalam menerima paradigma baru, dimana proses pembelajaran saat ini memerlukan kecanggihan teknologi. Arus globalisasi yang terjadi di kehidupan masyarakat saat ini menuntut para pelaku pendidikan untuk meningkatkan fasilitas pendidikan salah satunya dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang merupakan bagian dari keterampilan abad 21.

Saat ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi bagian yang sangat penting disemua aspek kehidupan salah satunya bidang pendidikan. Perubahan Model dan strategi dalam pembelajaran terjadi sebagai akibat dari perkembangan TIK yang sangat cepat. Dalam satu dekade terakhir ini, sistem pembelajaran *online (e-learning)* menjadi sangat populer di

perguruan tinggi dan sekolah menengah di Indonesia. *E-Learning* menjadi kebutuhan penting karena memberikan banyak kemudahan dalam penyampaian materi pelajaran seperti fleksibilitas, pengukuran, keberagaman dan lainnya. Selain itu, munculnya internet berkecepatan tinggi juga memberikan banyak kemudahan dalam mengakses materi dan informasi pembelajaran. Saat ini, teknologi *smartphone* mulai digunakan oleh lembaga pendidikan untuk mendukung proses belajar dan menyediakan fasilitas bagi peserta didik.

Penggunaan TIK dalam pembelajaran memang memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa dan kepuasan mereka (Cao, Y., Ajjan, H., & Hong, 2013). TIK membantu siswa berkolaborasi (Ferguson, C., DiGiacomo, M., Saliba, B., Green, J., Moorley, C., Wyllie, A., & Jackson, 2016) dan berkomunikasi dengan siswa lainnya (Alsuraihi, A., Almaqati, A., Abughanim, S., & Jastaniah, 2016). Penggunaan media social dengan platform yang berbeda, Facebook (Pickering, J., and Bickerdike, 2016) Google+, Twitter, LinkedIn, WhatsApp, Instagram (Al-Bahrani, A., & Patel, 2015) YouTube (Mukhopadhyay, S., Kruger, E., & Tennant, 2014), dan Skype (George, P., Dumenco, L., Dollase, R., Taylor, J., Wald, H., & Reis, 2013) memberikan banyak kemudahan akses belajar dan berkolaborasi dimanapun dan kapanpun. Budaya menggunakan blog, Twitter, *email*, telepon seluler, dan Wikis untuk berkomunikasi secara instan dengan teman dan guru sudah menjadi hal yang biasa saat ini.

Apabila dikaitkan dengan pembelajaran, pemanfaatan TIK ternyata memberikan perspektif berbeda antara guru dan siswa (El Bialy, S., & Jalali, 2015). Guru membutuhkan lebih banyak inovasi dalam memanfaatkan TIK (Jans, S., & Wouters, 2009) sedangkan siswa memiliki keterbatasan akses pada saat disekolah. Untuk menggunakan alat TIK praktis dalam pembelajaran dan pengajaran, ada baiknya mencari tahu apa yang digunakan guru dan siswa TIK.

Menghadapi revolusi industri 4.0, guru dituntut untuk memiliki ketrampilan dan berinovasi menggunakan TIK sebagai sarana pembelajaran, namun kondisi guru Indonesia saat ini masih didominasi oleh generasi *baby boomers* dan generasi X yang merupakan *digital immigrant* yang menggunakan cara lama dalam mengajar. Sebagian dari mereka masih kesulitan dalam menggunakan perangkat TIK untuk proses pembelajaran, sementara siswa yang dihadapi merupakan generasi millennial atau *digital native* (Menristekdikti, 2018)

Salah satu sarana penunjang yang diperlukan dalam pendidikan ialah media pembelajaran. TIK dapat dijadikan media pembelajaran karena memiliki potensi untuk merevolusi pengajaran dan pembelajaran *sains* (Crompton, Burke, Gregory, & Gräbe, 2016). Integrasi TIK pada pembelajaran tingkat sekolah di Indonesia memang masih belum berkembang pesat karena keterbatasan ketrampilan para pengguna seperti keterbatasan akses internet, mahalnya perangkat teknologi dan kurangnya pelatihan untuk mengembangkan ketrampilan penggunaan sistem ini.

Fakta lainnya sebagian besar sekolah telah melarang penggunaan TIK khususnya *smartphone* di ruang kelas (Lenhart, Ling, Campbell, & Purcell, 2010), sehingga mengurangi optimalisasi penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran. Namun demikian, sejumlah sekolah telah menerapkan ini terutama di sekolah-sekolah favorit dan maju di Indonesia. Ke depan, bukan tidak mungkin sistem pembelajaran dengan memanfaatkan *smartphone* menjadi suatu kebutuhan dalam belajar.

Sebelum merancang dan melakukan transformasi sistem pembelajaran mobile di tingkat sekolah menengah, penting untuk memastikan persepsi guru terhadap TIK karena persepsi mereka akan mempengaruhi kesediaan dan kesiapan mereka untuk menggunakan sistem (Mahat, Ayub, Luan, & Wong, 2012). Akan tetapi penelitian yang berfokus secara eksklusif pada persepsi dan kesiapan guru biologi tentang TIK sangat terbatas.

Penekanan pada penggunaan TIK dalam pembelajaran tentu akan menimbulkan pro dan kontra baik dari guru, siswa maupun sekolah. Melihat kenyataan tersebut, mengumpulkan paradigma dari guru adalah penting untuk mengetahui bagaimana seharusnya penerapan TIK dalam pembelajaran di sekolah. Penelitian ini mencoba untuk menyelidiki asumsi dan isu-isu yang muncul terkait dengan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran biologi di sekolah.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pandangan guru biologi terhadap penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam proses pembelajaran biologi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui

dukungan guru biologi mengenai penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi di dalam kelas untuk proses pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, timbul pertanyaan – pertanyaan yang teridentifikasi antara lain:

1. Bagaimana persepsi guru mengenai penggunaan media berbasis TIK dalam proses pembelajaran biologi?
2. Bagaimana cara mengoptimalkan pemanfaatan komputer dalam pembelajaran biologi?
3. Bagaimanakah cara meningkatkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran biologi?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas maka permasalahan penelitian yang diteliti hanya pada persepsi Guru Biologi terhadap penggunaan media berbasis TIK dalam proses pembelajaran biologi.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana persepsi guru mengenai penggunaan TIK dalam proses pembelajaran biologi?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi guru biologi tentang penggunaan TIK dalam pembelajaran biologi.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat:

1. Secara teoritis:
 - a. Menambah perbendaharaan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran dengan mengkaji persepsi guru tentang TIK dan motivasi kerja guru.
 - b. Bagi para peneliti kependidikan diharapkan dapat digunakan sebagai literatur dalam penelitian yang lebih lanjut yang relevan di masa datang.
 - c. Menambah informasi bagi penelitian di masa yang akan datang.
2. Secara praktis
 - a. Bagi peneliti selanjutnya, yang ingin mengembangkan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan untuk membuktikan tingkat antusias pendidik dalam menggunakan perkembangan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dan memotivasi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan TIK

- b. Bagi Sekolah dan Guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan kepada pihak sekolah dalam rangka memahami pentingnya pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Sudrajat. (2008). *Model Pembelajaran Afektif dan Sikap*. Jakarta: Tim Prestasi Pustaka.
- Al-Bahrani, A., & Patel, D. (2015). Incorporating Twitter, Instagram, and Facebook in Economics Classrooms. *The Journal of Economic Education*, 46(1), 56–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00220485.2014.978922>.
- Alsuraihi, A., Almaqati, A., Abughanim, S., & Jastaniah, N. (2016). Use of social media in education among medical students in Saudi Arabia. *Korean Journal of Medical Education*, 28(4), 343–354. <https://doi.org/https://doi.org/10.3946/kjme.2016.40>.
- Arikunto, S. (2006). *Metode Penelitian: Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cao, Y., Ajjan, H., & Hong, P. (2013). Using social media applications for educational outcomes in college teaching: A structural equation analysis. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 581–593. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjet.12066>.
- Chai dan Chain. (2016). Professional Learning For 21st Century Education. *Journal Computer Education*, 4(1), 1–4.
- Creswell, w. J. (2014). *Research Design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Desmita, D. (2013). *Psikologi Perkembangan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Djamarah. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Renika Cipta.
- Earl, B., & Johann, M. (2010). *Babbie And Mouton 2010 The Practice Of Social Research*.
- Eeva Liikanen & Marko Björn & Marianne Nielsen. (2018). Use of information and communications technology by teachers and students in biomedical laboratory science education in the Nordic countries. *Educ Inf Technol*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-018-9746-y>
- El Bialy, S., & Jalali, A. (2015). Go Where the Students Are: A Comparison of the Use of Social Networking Sites Between Medical Students and Medical Educators. *JMIR Medical Education*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.2196/mededu.4908>.
- Fatonah, S., & Prasetyo, Z. K. (2014). *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Ferguson, C., DiGiacomo, M., Saliba, B., Green, J., Moorley, C., Wyllie, A., & Jackson, D. (2016). First year nursing students' experiences of social media during the transition to university: A focus group study. *Contemporary*

Nurse, 52(5), 625–635.

- George, P., Dumenco, L., Dollase, R., Taylor, J., Wald, H., & Reis, S. (2013). Introducing technology into medical education: Two pilot studies. *Patient Education and Counseling*, 293(3), 522–524. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.04.018>.
- Ghavifekr, S., Razak, A. Z. A., Ghani, M. F. A., Ran, N. Y., Meixi, Y., & Tengyue, Z. (2014). ICT Integration in Education: Incorporation for Teaching & Learning Improvement. *The Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 24–54. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00453.x>
- Handal, B., MacNish, J., & Petocz, P. (2013). Adopting Mobile Learning in Tertiary Environments: Instructional, Curricular and Organizational Matters. *Education Sciences*, 3(4), 359–374. <https://doi.org/10.3390/educsci3040359>
- Hannah, B. Mi., & Joshua, A. C. (2017). Mobile Learning and its Effects on Academic Achievement and Student Motivation in Middle Grades Students. *International Journal for the Scholarship of Technology Enhanced Learning*, 1(2), 91–110.
- International Education Advisory Board. (2017). *Learning in the 21st Century: Teaching Today's Students on Their Terms*. USA: Certiport.
- Ismaniati, C. (2010). *Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Jans, S., & Wouters, V. (2009). E-learning Competencies for Teachers in Secondary and Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 4(2), 58–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijet.v4 i2.739>.
- Jones, A. M. (2003). The use and abuse of PowerPoint in teaching and learning in the life sciences: a personal overview. *Bioscience Education E-Journal*. Retrieved from <http://bio.ltsn.ac.uk/journal/>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. (1st ed.). Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Madden, M., Lenhart, A., Cortesi, S., Gasser, U., Duggan, M., & Smith, A. (2013). *Teens, social media, and privacy*. Berkman Center for Internet & Society.
- Mok, M., & Wright, B. (2004). *Overview of Rasch Model Families*. In *Introduction to Rasch Measurement: Theory, Models and Applications*. Minnesota: Jam Press.
- Mukhopadhyay, S., Kruger, E., & Tennant, M. (2014). YouTube: A new way of supplementing traditional methods in dental education. *Journal of Dental*

- Education*, 78(11), 1568–1571. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acalib.2014.05.018>.
- Munir. (2012). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nutteerat Pheeraphan. (2013). Enhancement of the 21 Century Skills for Thai Higher Education by Integration of ICT in Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 365–373. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.346>
- Osakwe, J. O., Nomusa, D., & Jere, N. (2017). Teacher and Learner Perceptions on Mobile Learning Technology: A Case of Namibian High Schools from the Hardap Region. *HIGHER EDUCATOR-An International Journal*, 1(1), 13–41. <https://doi.org/10.26762/he.2017.30000002>
- Pickering, J., and Bickerdike, S. (2016). Medical student use of Facebook to support preparation for anatomy assessments. *Anatomical Sciences Education*, 10(3), 205–2014. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ase.1663>.
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sarrab, M., Elgamel, L., & Aldabbas, H. (2013). Mobile Learning (M-Learning) and Educational Environments, 3(4), 31–38.
- Sarwono, S. W. (2012). *Psikologi Remaja*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Slameto, S. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2013). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Cimahi: TrimKom Publishing House.
- Surjono, H. D. (2013). *Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) dalam Peningkatan Proses Pembelajaran yang Inovatif. Seminar Nasional Pendidikan & Saintec UMS*.
- Thomas, K., & Bannon, B. O. (2015). Cell Phones in the Classroom: Preservice Teachers' Perceptions Kevin. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(1), 11–20. <https://doi.org/10.1080/21532974.2013.10784721>
- Tjahyadi, S. (2007). *Ilmu Teknologi dan Kebudayaan*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Tim Prestasi Pustaka.
- Tursinawati, T. (2016). Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan

Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, 2(4), 72–84.

Walgito, B. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andy Yogyakarta.