

**PENGGUNAAN STRATEGI *THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT*
(TRGSR) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
SMP PADA MATERI SISTEM TRANSPORTASI PADA TUMBUHAN**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi



oleh :

Yulia Sari Surachman

NIM 1700942

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

Yulia Sari Surachman, 2021

***PENGGUNAAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI SISTEM TRANSPORTASI PADA
TUMBUHAN***

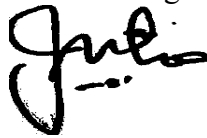
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

YULIA SARI SURACHMAN

PENGGUNAAN STRATEGI *THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT*
(TRGSR) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
SMP PADA MATERI SISTEM TRANSPORTASI PADA TUMBUHAN

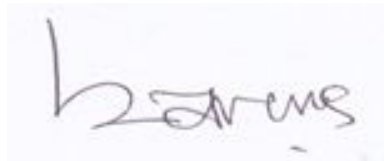
disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing 1



Prof. Dr. H Suroso Adi Yudianto, M.Pd
NIP. 195305221980021001

Pembimbing II



Dr. Hj Sariwulan Diana, M.Si.
NIP. 196202111987032003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Amprasto, M.Si.
NIP. 196607161991011001

Yulia Sari Surachman, 2021

**PENGGUNAAN STRATEGI *THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT* (TRGSR) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI SISTEM TRANSPORTASI PADA
TUMBUHAN**

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

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penggunaan Strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Sistem Transportasi pada Tumbuhan” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, dengan itu saya siap untuk menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur peneliti panjatkan kepada Allah subhanahu wata'ala yang telah memberikan nikMat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan Strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Transportasi pada Tumbuhan”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan juga untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Tak lepas dari segala kekurangan yang ada, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan juga bagi penulis sendiri. Penulis berharap semoga penelitian yang telah dilaksanakan dapat menjadi sebuah inovasi dan inspirasi untuk membangun pendidikan di Indonesia. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Cirebon, Juli 2021

Yulia Sari Surachman

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji kepada Allah Subhanahu wata'ala atas segala rahmat dan nikmat yang telah dicurahkan kepada hamba-Nya dan juga shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad Salallahu'alaihiwasallam. Tak lupa rasa syukur penulis panjatkan karena ridha dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penggunaan Strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Sistem Transportasi pada Tumbuhan”.

Berkenaan dengan telah selesainya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada orang tua yaitu Ibu Jamilah Yahya, Ibu Heni Heryani, Bapak Momon Surachman (alm) dan Bapak Makyani. yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, mendoakan, dan terus mendidik penulis selama ini. Penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Suroso Adi Yudianto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan sabar membimbing penulis dimulai dari penyusunan proposal skripsi hingga akhirnya menjadi skripsi, serta berkenan memberikan ilmu, dukungan dan motivasi bagi penulis sehingga akhirnya penulis dapat berhasil menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Sariwulan, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa membimbing penulis dengan penuh pengertian, kesabaran dan ketulusan dimulai dari proposal penelitian hingga akhirnya menjadi sebuah skripsi, serta berkenan memberikan ilmu, dukungan dan motivasi bagi penulis sehingga akhirnya penulis dapat berhasil menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku ketua Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah menyetujui dan mendukung penulis dalam proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. H. Taufik Rahman, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik yang selama ini membimbing penulis untuk menuntaskan studi di Pendidikan Biologi.
5. Seluruh dosen dan staf Departemen Pendidikan Biologi yang memberikan ilmu, bimbingan, nasihat dan doa serta mempermudah jalan dalam

menyelesaikan studi penulis selama menempuh pendidikan di Departemen Pendidikan Biologi.

6. Ibu Endang Kusumah Widiyastuti, S.Si selaku guru IPA di SMP Negeri 1 Kota Sukabumi
7. Siswa dan siswi kelas VIII A dan VIII C SMPN 1 Kota Sukabumi tahun ajaran 2020-2021 yang sudah membantu penulis untuk merealisasikan penelitian ini.
8. Teman seperjuangan Pendidikan Biologi B 2017 yang sudah setia menemani perkuliahan selama empat tahun, berbagi banyak kebahagiaan, pengalaman, dan menikmati pahitnya perkuliahan bersama.
9. Timi satu tema penelitian: Dewi Nurul Arafah, Haifa Zahra, dan Raihana Nurul Isnaeni telah sama-sama berjuang dan saling menguatkan.
10. Teman terbaik penulis: Yustika Nur Faizah, Syifa Auliya Haris, Karunia Indriani Panji, Umrotun Nida dan Fariyatul Aeni yang sudah memberi dukungan secara langsung dan menyemangati penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh teman dan pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih sudah senantiasa memberikan dukungan serta doa untuk penulis.

Penulis sangat menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, dengan ini penulis memohon maaf sebesar-besarnya atas kekurangan yang ada. Kritik dan saran yang membangun skripsi ini menjadi lebih baik sangat penulis nantikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Cirebon, Agustus 2021

Yulia Sari Surachman

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap penggunaan strategi TRGSR terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi sistem transportasi pada tumbuhan. Alasan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengungkap strategi pembelajaran yang dilakukan secara daring pada materi sistem transportasi pada tumbuhan. Dalam penelitian ini, digunakan *non-equivalent control group design*. Partisipan penelitian adalah siswa SMP kelas VIII, terdiri dari 35 siswa baik kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk soal pilihan ganda dan uraian, angket respon siswa terhadap pembelajaran strategi TRGSR, dan lembar observasi keterlaksanaan TRGSR. Indikator pemecahan masalah yang digunakan berdasarkan Bransford & Stein (1984), yaitu *identify the problem*, *define the goal*, *explore strategy*, *act strategy* dan *look back and evaluate the effect*. *Pretest* diberikan baik kepada kelas eksperimen maupun kontrol sebelum pembelajaran dimulai, sementara *Posttest* diberikan setelah pertemuan berakhir. Hasil analisis data *Pretest* menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah awal pada kelas kontrol (29,31) dan kelas eksperimen (48,09) berbeda. Setelah pembelajaran, dilakukan perhitungan selisih nilai *Pretest* dan *Posttest*. Berdasarkan nilai *n-gain* peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen termasuk ke dalam kategori sedang (30,83%), sedangkan pada kelas kontrol termasuk kategori rendah (24,47%). Data respon menunjukkan bahwa hampir sebagian besar siswa setuju untuk memberikan respon positif dengan penggunaan strategi pembelajaran TRGSR dan Keterlaksanaan pembelajaran TRGSR termasuk dalam kategori tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran TRGSR kurang efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi transportasi pada tumbuhan.

Kata kunci: *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR), *kemampuan pemecahan masalah*, *transportasi pada tumbuhan*.

ABSTRACT

his study aims to reveal the use of the TRGSR strategy on the problem-solving abilities of junior high school students on the material of transportation systems in plants. The reason for conducting this research is to reveal online learning strategies on the material of transportation systems in plants. This study used non-equivalent control group design. The research participants were junior high school students of class VIII, consisting of 35 students, for both experimental class and control class. The instruments used in this study consisted of a problem-solving ability test in the form of multiple choice questions and essays, a questionnaire on student responses to learning the TRGSR strategy, and an observation sheet on the implementation of the TRGSR. The problem solving indicators used are based on Bransford & Stein (1984), namely identify the problem, define the goal, explore strategy, act strategy and look back and evaluate the effect. The pretest was given to both the experimental and control classes before the learning began, while the posttest was given after the meeting ended. The results of the pretest data analysis showed that the initial problem-solving abilities in the control class (29.31) and the experimental class (48.09) were different. After the learning was done, the average value of the Pretest and Posttest is calculated. The improvement of students' problem solving ability in the experimental class is in the medium category (30.83%), while the control class is in the low category (24.47%). The response data showed that most of the students agreed to give a positive response to the use of the TRGSR learning strategy. So it can be concluded that the use of the TRGSR learning strategy is less effective on the problem-solving abilities of junior high school students on transportation materials in plants.

Key words: *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR), problem solving skill, and plant transport.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Asumsi.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
1.8 Struktur Organisasi Skripsi	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Strategi <i>Think-Read-Group-Share-Reflect</i> (TRGSR)..	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Transportasi Pada Tumbuhan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Partisipan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.7 Uji Prasyarat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.

4.1	Kemampuan Pemecahan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Respon Siswa Terhadap Pembelajaran TRGSR....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR.	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.3	Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka		63

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Quasi Experimental</i> dengan <i>Non-Equivalent Control Group Desain</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Bransford & Stein (1984).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Hasil Uji Validasi Soal Pilihan Ganda...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Hasil Uji Validasi Soal Uraian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5 Kriteria Indeks Validitas Soal (Arikunto, 2013)..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.6 Kategorisasi Uji Validitas Soal.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.7 Kriteria Indeks Reliabilitas Soal (Arikunto, 2013).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pemecahan Masalah .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.9 Kriteria Kesukaran Soal (Arikunto, 2013).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.10 Kategorisasi Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda Soal.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.12 Kategorisasi Uji Daya Pembeda Soal ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.13 Kriteria Analisis Butir Soal.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.14 Rincian Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.15 Kisi-kisi Angket Respon Siswa (Garrison, 2015).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.16 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan TRGSR.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.17 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.18 Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi (Hake, 1999)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.19 Skor Jawaban Angket Respon Siswa...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.20 Skor Jawaban Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.21 Kategorisasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Afifah, 2016).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.22 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.23 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.24 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.25 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> ..	Error! Bookmark not defined.

- Tabel 4.1 Analisis Statistik Deskriptif *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Beda Rata-rata Data *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sebelum Pembelajaran..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Jumlah Skor Jawaban Seluruh Siswa dari Setiap Soal Untuk Setiap Indikator Pemecahan Masalah Sebelum Pembelajaran..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Analisis Statistik Deskriptif *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5 Data Hasil Perhitungan *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4 6 Hasil Perhitungan Jumlah Skor Jawaban Seluruh Siswa dari Setiap Soal Untuk Setiap Indikator Pemecahan Masalah Setelah Pembelajaran..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.7 Rekapitulasi Rata-rata Nilai Pretest, LKPD dan Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.8 Hasil Pengolahan Angket Respon Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.9 Hasil Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran TRGSR..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	29
Gambar 4.1. Diagram Perbandingan Persentase Jumlah Jawaban Siswa Pada Setiap Indikator Pemecahan Masalah Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Sebelum Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. Diagram Perbandingan Persentase Jumlah Jawaban Siswa Pada Setiap Indikator Pemecahan Masalah Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Setelah Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3. Persentase Rata-rata Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Mengidentifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Melaksanakan Strategi. Error!	Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Melaksanakan Strategi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Menetapkan Tujuan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Menetapkan Tujuan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Contoh Diskusi Siswa pada Indikator Mengeksplor Strategi Error!	Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Mengeksplor Strategi.	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kerja Peserta Didik**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemecahan Masalah**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran TRGSR **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Surat Izin Penelitian Skripsi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 Surat Izin Ujicoba Instrumen.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 Hasil Uji Statistik Data Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10 Matrik Nilai, Soal dan Jawaban Siswa Terkait Tes Pemecahan Masalah**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11 Dokumentasi Kegiatan**Error! Bookmark not defined.**

Daftar Pustaka

- Afifah, I.R.N. (2016). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Metode Penemuan Terbimbing ditinjau dari Prestasi Belajar dan Keaktifan Siswa MAN Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika S1*, 5 (5), 1-12.
- Akyol, Z., & Garrison, D.R. (2008). The development of a community of inquiry over time in an online course: Understanding the progression and integration of social, cognitive and teaching presence. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12(3), 3-22.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyani, A., Listiana, I.D., Larasati, S.P.D. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*. 1(3). <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.57>
- Campbell, N. A. & Reece, J.B. (2008). *Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 3. Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari*. Jakarta: Erlangga.
- Diana, S. (2017). Peer Assisted Learning Strategy for Improving Students' Physiologic Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012126>
- Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st century learning definitions*. [Online]. Diakses dari http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Definitions_BFK.pdf
- Bransford, J. & Stein, B.S (1984). *Teaching Thinking and Problem Solving*. Nashville : Vanderbilt University.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPing into argumentation: Developments in the use of Toulmin's argument pattern in studying science discourse. *Journal of Science Education*, 88(6), 915-933.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260. <https://doi.org/10.1080/09500690500336957>.
- Funke, J. (2001). *Thinking & Problem Solving*. [Online]. Diakses dari <http://www.psychology.uni-heidelberg.de/AE/allg/>
- Garrison, D. R. (2017). *Thinking Collaboratively*. New York: Taylor & Francis.
- Giri, V., & Paily M.U. (2020). Effect of Scientific Argumentation on the Development of Critical Thinking : *Journal of Science & Education*. 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00120-y>

- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division, Measurement and Research Methodology
- Hernadi. (2008). Metoda Pembuktian Dalam Matematika . *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1).
- Kabatas, M.E. & Ezberci, C.E. (2017). Examination of students' small groups discussion in argumentation process : Scientific and socio-scientific issues. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(2), 126-137. <https://doi.org/10.21891/jeseh.325788>
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No. 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Koentjaraningrat. (1997). *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Jaya.
- Lazarowitz, R., & Penso, S. (1992). High school students' difficulties in learning biology concepts. *Journal of Biological Education*, 26, 215-224. <https://doi.org/10.1080/00219266.1992.9655276>
- Lavoie, D. R. (1993). The development, theory, and application of a cognitive-network model of prediction problem solving in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(7), 767-785. <https://doi.org/10.1002/tea.3660300713>
- Marzano, R.J, dkk. (1988). *Dimension of Thinking. A Framework of Curriculum and Instruction*. Virginia : Association for Supervision and Curriculum Development.
- Martadiputra, B.A.P. (2008). *Uji Coba Instrumen Penelitian dengan Menggunakan MS Excel dan SPSS*. [Online]. Diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196412051990031-BAMBANG_AVIP_PRIATNA_M/Makalah_November_2008.pdf.
- Mukhopadhyay, D.R. (2013). Problem Solving in Science Learning–Some Important Considerations of a Teacher. *IQSR Journal of Humanities and Social Science*. 8(6):21-25
- Nurdini, Y., Wulan, A.R., & Diana, S. (2020). Assessment for learning through written feedback to develop 21st-century critical thinking skills on plantae learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042019>
- Paidi. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah. *Jurnal Kependidikan*, 41(2), 185-201
- Pratiwi, N.P.W., Dewi, N. L. P. E. S., & Paramartha, A. A. G. Y. (2019). The Reflection of HOTS in EFL Teachers ' Summative Assessment. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 3(3), 127-133.

- Prihastanti, E. (2012). Perubahan Struktur Pembuluh Xilem Akar Kakao (*Theobroma cacao L.*) dan *Gliricidia sepium* pada Cekaman Kekeringan. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*. 12(1), 24-28. <https://doi.org/10.14710/bioma.12.1.24-28>
- Rahmawati, D. & Sajidan, & Ashadi, M.R. (2018). Analysis of problem solving skill in learning biology at senior high school of Surakarta. *Journal of Physics: Conference Series*. 1006. 012014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012014>.
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. v., & Jackson, R. B. (2014). *Campbell Biology Tenth Edition*. [Online]. Diakses dari www.pearsonhighered.com
- Riyani, R. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Mata Pembelajaran IPA Materi Biologi Terhadap Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah I Sumbang Tahun Ajaran 2015/2016*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, UMP, Purwokerto.
- Schraw, G. & Robinson, D.R. (2011). *Assessment of higher order thinking skills*. Las Vegas: Information Age Publishing
- Suhartoyo, E., Mukminatien, N., & Laksmi, E. D. (2015). The Effect of Toulmin's Model of Argumentation Within TWPS Strategy on Students' Critical Thinking on Argumentative Essay. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 3(2), 143–153.
- Siyavula. (2013). *Uptake Of Water And Minerals In The Roots | Support And Transport Systems In Plants*. [Online]. Diakses dari <https://www.siyavula.com/read/science/grade-10-lifesciences/support-and-transport-systems-in-plants/05-support-and-transport-systems-in-plants-05>
- Sparknotes. (2013). *Plants: Essential Processes: Water Transport*. [Online]. Diakses dari <https://www.sparknotes.com/biology/plants/essentialprocesses/section1/>
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, Hanifa, N. I., Akbar, B., & Abdullah, S. (2018). Analisa Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X IPA pada Materi Perubahan Lingkungan dan Faktor yang Mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* (2018), 2 (2), 121–128
- Widiyanto, J. (2010). *SPSS for Windows untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Surakarta: BP-FKIP UMS.
- Zainul, A. (2005). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan
- Zubaedah, S. (2016). *Keterampilan Abad Ke-21 : Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. [Online]. Diakses dari

<https://docplayer.info/65082327-Keterampilan-abad-ke-21keterampilan%2520-yang-diajarkan-melalui-pembelajaran-1.html>

Zubaidah, dkk. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.