

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 SENTAJO RAYA

Nur Isdianti¹, Jumriana Rahayu Ningsih², Irfandi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Kuantan Singingi

nurisdiantyy@gmail.com

jumrianarahayuningsih1378@gmail.com

irfandi@uniks.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas penerapan model pembelajaran *make a match* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada topik larutan penyangga di kelas XI SMA Negeri 1 Sentajo Raya. Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan melibatkan 26 siswa kelas XI-1 sebagai responden. Pengumpulan data dilakukan dengan tes objektif sebanyak 20 butir soal untuk *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data menggunakan uji paired sample t-test. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 50,77, mengalami kenaikan 75,19 pada *posttest*. Nilai signifikansi dari uji hipotesis sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif H_1 diterima. Oleh karena itu, ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *make a match* memberikan dampak signifikan terkait perbaikan hasil belajar siswa tentang larutan penyangga. Model ini mampu meningkatkan aktivitas peserta didik, pemahaman konsep dan hasil belajar serta dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran kimia yang dianggap sulit.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Larutan Penyangga, Model Pembelajaran, Model Make A Match

Abstract

This study examines the effectiveness of the make a match instructional model in improving student learning outcomes on buffer solution concepts among eleventh- grade students at SMA Negeri 1 Sentajo Raya. Utilizing a one group pretest posttest design, the study involved 26 students from class XI-1. Objective tests consisting of 20 items were administered before and after the intervention. Data were analyzed using the paired sample t-test, revealing a significant improvement in scores from a pretest mean of 50,77 to a posttest mean of 75,19 ($p=0,021 < 0,05$). These result indicate that the make a match model significantly enhances conceptual understanding and academic performance in chemistry. Moreover, the approach promotes greater student engagement and offers a promising strategy for teaching complex scientific content.

Keywords: Make a Match Model, Learning Outcomes, Buffer Solution, Learning Model

Pendahuluan

Pendidikan pada umumnya diartikan salah satu rangkaian yang terjadi di dalam individu agar mampu menjalani dan mempertahankan kehidupannya¹. Pendidikan juga dapat dimaknai sebagai proses humanisasi yang bertujuan menjadikan manusia lebih manusiawi². Individu pertama kali diperkenalkan dengan pendidikan melalui lingkungan keluarga (informal), kemudian melalui sekolah (formal) serta melalui masyarakat (nonformal)³. Keberhasilan suatu pendidikan sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang berlangsung. Proses belajar dalam diri seseorang akan membawa perubahan, misalnya dari tidak mengetahui menjadi memahami, dari tidak mampu melakukan menjadi terampil, hingga dari tidak bisa membaca menjadi mampu membaca dengan baik⁴.

Pembelajaran salah satu konsep pedagogik yang secara teknis dapat diartikan sebagai upaya sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar yang potensial dalam menghasilkan proses belajar yang bermuara pada berkembangnya potensi individu sebagai peserta didik⁵. Pembelajaran kimia pada hakikatnya merupakan pembelajaran yang sangat erat hubu-

ngannya dengan aktivitas rutin manusia dan membawa berbagai keuntungan bagi kehidupan mereka. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami representasi kimia pada tingkat submikroskopik. Hal ini dikarenakan representasi submikroskopik tidak terlihat dan bersifat abstrak. Dalam pembelajaran kimia, banyak materi yang dapat ditemui dan dipelajari. Peserta didik tidak hanya mempelajari teori-teori seperti atom, molekul, ikatan kimia dan reaksi kimia, tetapi juga mengembangkan keterampilan berfikir ilmiah dan keterampilan praktis melalui kegiatan eksperimen di laboratorium.

Strategi pembelajaran *make a match* adalah strategi pengajaran yang memungkinkan peserta didik menemukan solusi untuk pertanyaan atau sepasang konsep melalui kartu pasangan⁶. *Make a match* adalah metode berbasis konsep untuk mendorong peserta didik memahami materi dengan cara yang aktif, kreatif, efektif, interaktif dan menyenangkan sehingga materi lebih gampang dimengerti serta tersimpan lebih lama dalam ingatan peserta didik. Model ini memanfaatkan media kartu, yang terdiri dari pasangan kartu pertanyaan serta jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru dalam pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan serta wawancara bersama guru pengajar kimia di sekolah tersebut didapatkan adanya kendala yang kerap muncul dalam proses pembelajaran kimia adalah kesulitan dalam menyampaikan pemahaman kepada peserta didik mengenai pembelajaran. Selama proses pembelajaran kimia guru masih menggunakan pendekatan cara

¹Jhon Firman Fau et al., "Pendidikan Jendela Dunia," *JIPMAS: Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat* 04 (2023), hlm. 69-77

²Garin Ocshela Anggraini and Wiryanto Wiryanto, "Analisis Pendidikan Humanistik Ki Hajar Dewantara Dalam Konsep Kurikulum Merdeka Belajar," *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan* (2022), hlm. 33-45

³Desi pristiwanti., "Pengertian Pendidikan", *Jurnal pendidikan dan konseling* No. 1 (2021)

⁴Wahab, Gusnarib, *Teori-teori belajar dan pembelajaran* (Indramayu: Cv. Adanu Abimta, 2021)

⁵Cucu Sutionah, *Belajar dan pembelajaran* (Jawa Timur: Qiara Media, 2021).

⁶Arisnandar, Hakim, A., & Ilmi. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Educendikia : (Jurnal Ilmiah Kependidikan* 2020). hlm.170-184.

mah dan kerja sama dalam kelompok, guru jarang menggunakan media berbasis teknologi karena keterbatasan listrik di dalam ruangan kelas. Serta guru belum menggunakan media kartu, dan pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik masih banyak yang keluar masuk. Salah satu materi kimia yang sering dianggap sulit yaitu mengenai larutan penyangga. Larutan penyangga merupakan larutan yang dapat mempertahankan pH nya meskipun ditambah asam, basa maupun air⁷.

Peserta didik masih ada yang nilainya belum mencapai standar ketuntasan minimal (KKM) pada materi kimia. Standar ketuntasan yang digunakan sebesar 75, dan dari total 30 peserta didik, hanya 14 orang (47%) yang berhasil mencapainya, sementara 16 peserta didik (53%) tidak memenuhi standart tersebut. Permasalahan yang sudah dijelaskan tersebut, ketidaktepatan dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran untuk menyampaikan konsep tertentu dapat berdampak pada efektivitas proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan Alfiyaturrizqi dengan topik penerapan jenis pembelajaran kooperatif *make a match* terkait hasil belajar siswa dalam pembelajaran ipa menunjukkan hasil yang positif. Penelitian ini menemukan bahwa setelah diterapkannya model tersebut, rata rata nilai posttest peserta didik meningkat menjadi 95. Bukti statistik menunjukkan bahwa signifikansi (sig 2 tailed) 0,017 lebih kecil dari 0,05, sebab itu hipotesis 1 (H1) diterima. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan hasil pretest serta posttest, bahwa model pembelajaran kooperatif jenis *make a match* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

⁷Amelia Trippripa. *Pengembangan modul larutan penyangga berbasis pendekatan terpadu STEM*. Alotop. (2020)

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan. Karena itu, peneliti berminat untuk meneliti dampak penggunaan strategi pembelajaran *make a match* terkait hasil pembelajaran dalam pokok bahasan larutan penyangga di sekolah tersebut.

Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam jenis eksperimen semu menggunakan rancangan berupa *one grup pretest posttest*⁸. *Design* ini digunakan karena hanya ada satu kelas XI yang belajar kimia di SMA Negeri 1 Sentajo Raya. Rincian lengkap dari bentuk *one grup pretest posttest* yang dipakai dalam penelitian ini dapat ditemukan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian One Grup Pretest Posttest Design.

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Penjelasan :

O₁ : Hasil penilaian sebelum diberikan perlakuan

O₂ : Hasil penilaian setelah diberikan perlakuan

X : Perlakuan

Desain *one grup pretest posttest* dalam penelitian ini memiliki potensi bias karena tidak disertai kelompok kontrol. Untuk meminimalisasi bias tersebut, peneliti menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, menjaga kesetaraan tingkat kesulitan soal antara *pretest* dan *posttest*, serta pelaksanaan tes dilakukan dalam kondisi dan waktu yang terkontrol dengan instruksi, durasi, serta pengawasan yang seragam sehingga mengurangi pengaruh perkem

⁸Ansori, M. *Metode Penelitian Kuantitatif Edisi 2*. Airlangga University Press. (2020).

bangun alami peserta didik maupun faktor eksternal lainnya.

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran *make a match* terkait pembelajaran larutan penyangga, yang dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 1 Sentajo Raya, Kabupaten Kuantan Singingi. Siswa siswi di kelas XI SMA Negeri 1 Sentajo Raya menjadi populasi dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dari unit kecil⁹, sehingga yang dijadikan sampel adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sentajo Raya. Sejumlah 26 siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sentajo Raya dijadikan sampel.

Penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan alat tes sebagai instrumen utama¹⁰. Jenis tes yang digunakan berupa tes objektif dengan pertanyaan dan jawaban yang sudah ada sebelumnya. Terdapat 20 butir soal yang telah divalidasi dan digunakan dalam penelitian.

Uji Instrumen Penelitian

Uji ini merupakan proses untuk memancarkan validitas dan reliabilitas alat ukur yang digunakan dalam penelitian sebelum diterapkan secara luas.

Pengujian validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan korelasi *pearson's product moment*. Dari hasil perhitungan, soal dinyatakan tidak valid jika T_{hitung} lebih kecil dari T_{tabel} pada signifikansi tertentu¹¹. Uji Reliabilitas merupakan pengukuran sejauh mana suatu butir tes tetap kons

isten setelah melakukan pengulangan terhadap subjek dalam kondisi yang sama¹². Suatu instrumen dianggap memiliki reliabilitas yang memadai apabila skor *Cronbach's alpha* (α) melebihi angka 0,60¹³. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap tingkat kesulitan soal serta kemampuan soal dalam membedakan tingkat kemampuan peserta didik.

Teknik Analisis Data

Uji Normalitas data, digunakan analisis *shapiro wilk*. Hipotesis yang diuji dalam analisis ini adalah H_0 : Data sampel terdistribusi normal, H_a : Data sampel tidak berdistribusi normal¹⁴. Setelah itu, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan metode *paired sample ttest*.

Sintaks pembelajaran *make a match*

- Merancang konsep, guru merancang sebuah teori yang sesuai dengan peserta didik untuk diulas.
- Peserta didik menerima kartu, peserta didik akan menerima sebuah kartu dan mencari solusi jawabannya.
- Melacak kartu, seluruh peserta didik akan melacak kembaran dari kartu yang sesuai.
- Peserta didik yang berhasil menemukan kartu pasangan yang sesuai akan memperoleh skor.
- Jika peserta didik gagal menemukan pasangan kartu yang tepat,

⁹Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. (Bandung : Alfabeta, 2020).

¹⁰Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian, suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2020).

¹¹Endro Suseno dan Purwo Susongko, *Mengukur Validitas Tes*, (Kediri, Pamaral Edu kreatif, 2021).

¹²Rukminingsih, Gunawan Adnan, Moh ammad Adnan, *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas*, (Jombang : CV Bumi Maheswari, 2020), Hal.165.

¹³Darma, B. *Statistika Penelitian menggunakan SPSS* (Uji validitas, reliabilitas, regresi linier sederhana, uji t, uji f. (Jawa Barat : Guepedia, 2021)

¹⁴Sinambela dan Sartono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Teoritik dan Praktik*. Depok :PT Rajagrafindo Persada, (2021).

- maka akan dikenakan sanksi sesuai kesepakatan.
- f) Mengundi kembali, bila suatu sesi telah berakhir maka kartu akan diundi kembali.
 - g) Peserta didik diberi keleluasaan untuk mencocokkan soal dengan jawaban yang dianggap paling sesuai.
 - h) Kesimpulan, guru akan membimbing seluruh kelas untuk memberikan kesimpulan.

Hasil

Metode pembelajaran dengan tipe *make a match* ini strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam mencari pasangan kartu yang sesuai¹⁵. Data yang dikumpulkan ini diambil dari kelas XI 1 SMAN 1 Sentajo Raya yang berjumlah 26 orang. Pertemuan pertama sebelum diterapkan dalam pembelajaran, peserta didik diberikan *pretest* terlebih dahulu, selesai mengerjakan soal *pretest*, peserta didik dibagi menjadi dua kelompok ada yang memegang kartu pertanyaan dan kartu jawaban.

Peserta didik mulai berinteraksi dengan yang lainnya untuk mencari pasangan dari kartu yang dipegang, dalam proses interaksi inilah model yang digunakan mampu mendorong siswa untuk aktif serta berfikir kritis saat proses pembelajaran¹⁶. Setelah semua kartu dijawab, diakhir pertemuan guru memberikan *posttest* kepada peserta didik.

¹⁵Said, Muhfria Maulani. Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Protista Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Takalar. (2020).

¹⁶Nadliyah, N.A. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Natural Science Education Reseach*, hlm. 32-39. (2019).

Pendekatan model *make a match* ini terbukti berdampak secara signifikan terkait peningkatan hasil belajar siswa dalam materi larutan penyangga. Hal ini disebabkan oleh model *make a match* yang memiliki kelebihan yaitu dalam proses belajar siswa terlibat langsung dalam menjawab pertanyaan yang diajukan melalui kartu, yang membangun kepercayaan diri peserta didik dalam menyampaikan presentasi, meningkatkan aktivitas belajar kognitif dan fisik serta menghindari kejenuhan dalam mengikuti proses belajar mengajar.

Kelebihan pemilihan kartu disini yaitu untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik¹⁷. Melacak kartu dalam pembelajaran menggunakan *make a match* berfungsi untuk mengidentifikasi konsep yang akan dipelajari sehingga membuat peserta didik lebih bersemangat dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran yang menantang peserta didik untuk belajar atau mempertahankan materi dengan cara yang menyenangkan dan juga menggunakan media pembelajaran menyenangkan yang terdapat unsur permainan. Hal ini terbukti melalui hasil nilai rata-rata *pretest* serta *posttest*.

Tabel 2. Nilai Rata-rata

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
50,77	75,19

Uji Normalitas

¹⁷Aliputri, D.H. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Berbantuan Kartu Bergambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. (*Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, JBPD. 2019) hlm. 70-77.

Pengujian normalitas diperlukan untuk menentukan apakah data memiliki distribusi normal¹⁸. Uji normalitas dilakukan pada nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Analisis ini dilakukan terhadap nilai *pretest* dan *posttest*. Untuk uji normalitasnya lihat pada tabel berikut .

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	,194	26	,013	,937	26	,113
Posttest	,165	26	,066	,937	26	,117

Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil tabel pengujian diatas nilai signifikansi untuk *pretest* adalah 0,113 dan untuk *posttest* 0,117, keduanya lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki distribusi yang normal.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *make a match* terkait hasil belajar peserta didik, maka digunakan uji t. Uji t merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untuk menentukan apakah terdapat peningkatan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran tertentu. Hasilnya dapat dilihat pada tabel.

¹⁸Widjanarko, B. *Konsep Dasar dalam Pengumpulan dan penyajian Data*. (2019), Modul. hlm 1-45.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

	Paired Differences				T	Df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pretest t posttest t	24,423	15,121	2,966	30,531	-18,315	-8,236	25	,000

Berdasarkan hasil pengujian yang ada terbukti bahwa jenis pembelajaran *make a match* mempengaruhi hasil belajar peserta didik kelas XI-1 SMA Negeri 1 Sentajo Raya.

Pembahasan

Fokus penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dampak dari model pembelajaran *make a match* terkait hasil belajar peserta didik. Selama kegiatan belajar dikelas, peneliti menggunakan model pembelajaran *make a match*, yang diawali dengan proses mengabsen peserta didik dan menyampaikan tujuan pembelajaran terlebih dahulu. Selanjutnya peneliti membagikan kertas *pretest* yang harus dikerjakan peserta didik, terlebih dahulu.

Peneliti menjelaskan petunjuk dalam pembelajaran menggunakan kartu *make a match*. Kemudian peserta didik mulai mencari jawaban dari kartu masing masing. Peserta didik yang sudah mendapatkan pasangannya maju kedepan dan mulai mencocokkan 2 kartu tersebut, kalau jawabannya benar maka diberikan skor, sedangkan kalau salah tidak mendapatkan skor. Setelah itu peneliti juga memberikan penjelasan mengenai kartu yang sudah dicocokkan. Begitupun untuk pertemuan selanjutnya, diakhir pertemuan, peneliti memberikan lembar *posttest* yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Berdasarkan data akhir hasil belajar siswa, dilakukan uji hipotesis

dengan menggunakan uji t. Pengujian tersebut harus memenuhi syarat bahwa data harus terdistribusi normal. Hasil uji normalitas menggunakan *shapiro wilk*, didapatkan nilai signifikansi 0,113 nilai pretest serta 0,117 posttest, yang keduanya di atas angka 0,05. Dengan ini berarti nilai pretest serta posttest memiliki distribusi normal, sehingga hipotesis nol (H_0) diterima. Selanjutnya, hasil uji hipotesis membuktikan bahwa nilai signifikansi (2 tailed) 0,000 berada dibawah angka 0,05 maka dari itu hipotesis nol tidak diterima. Sehingga, disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *make a match* memiliki pengaruh terkait peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI-1 SMA Negeri 1 Sentajo Raya.

Penelitian yang dilakukan oleh Jamil Lamhatil Ma'rifah membahas pengaruh penggunaan model pembelajaran *make a match* terkait hasil belajar siswa tentang struktur atom di kelas X MIA SMA. Instrumen yang digunakan adalah tes pretest dan posttest untuk mengumpulkan data. Hasil analisis menggunakan uji t menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang berada dibawah 0,05 mengindikasikan adanya pengaruh signifikan terkait hasil belajar siswa. Skor rata rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih unggul di bandingkan dengan kelas kontrol, yang membuktikan model *make a match* ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dipaparkan sebelumnya. Disimpulkan bahwa Uji hipotesis menggunakan *paired sample t test* diperoleh nilai sig (2-tailed) $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, artinya ada pengaruh model pembelajaran *make a match* pada materi larutan penyangga

terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI-1 SMA Negeri 1 Sentajo Raya, dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* hasil belajar sebesar 50,77 dan rata rata nilai *posttest* hasil belajar sebesar 75,19.

Daftar Pustaka

- Anggraini, G. O., Dan Wiryanto, W. (2022). Analisis pendidikan humanistik Ki Hajar Dewantara dalam konsep kurikulum merdeka belajar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan* 15 (1), 33-35.
- Arikunto, S. (2020). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2020). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darma, B. *Statistika Penelitian menggunakan SPSS (Uji validitas, reliabilitas, regresi linier sederhana, uji t, uji f)*. (Jawa Barat : Guepedia, 2021)
- Fau, J. F., Mendrofa, K. J. (2023). Pendidikan jendela dunia. *JIPMAS: Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4, 69-77.
- Pristiwanti, D. (2021). Pengertian pendidikan. *Jurnal pendidikan dan konseling*, 3(4).
- Rukminingsih, Gunawan, A., Latief, M. A. (2020). *Metode penelitian pendidikan penelitian kuantitatif, penelitian tindakan kelas*. Jombang: CV Bumi Maheswari.
- Sinambela dan Sartono. (2020). *Metodologi penelitian kuantitatif teoritik dan praktik*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.

Siregar, S. (2020). *Statistik parametrik untuk penelitian parametrik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Suseno, E., dan Susongko, P. (2021). *Mengukur validitas tes*. Kediri: Pamaral Edukreatif.

Sutianah, C. (2021). *Belajar dan pembelajaran*. Jawa Timur: Qiara Media.

Syahza, A. (2021). *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: UR PRESS.

Trippripa, A. (2020). *Pengembangan modul larutan penyangga berbasis pendekatan terpadu STEM*. Alotro. Bogor.

Wahab, G. (2021). *Teori teori belajar dan pembelajaran*. Indramayu: C v Adanu Abimta.

Widjanarko, B. (2019). *Konsep Dasar dalam Pengumpulan dan penyajian Data Modul*. 1- 45.