

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF
BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA MATERI
LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA
SMAN 13 KOTA JAMBI**

SKRIPSI

**SINDY TIARA PUTRI
A1C119016**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF
BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA MATERI
LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA
SMAN 13 KOTA JAMBI**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Jambi
Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**SINDY TIARA PUTRI
A1C119016**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sindy Tiara Putri

NIM : A1C119016

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari karya pihak lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan hukum yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 2023
Yang membuat pernyataan,

Sindy Tiara Putri
NIM.A1C119016

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi”** yang disusun oleh Sindy Tiara Putri, Nomor Induk Mahasiswa A1C119016 telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam Sidang Skripsi Dewan Penguji.

Jambi, 19 Mei 2023
Pembimbing I,



Dr. Dra. Zurweni, M.Si.
NIP. 196407081992032001

Jambi, Mei 2023
Pembimbing II,



Drs. Affan Malik, M.E.
NIP. 195807171984031003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi”** yang disusun oleh Sindy Tiara Putri, NIM A1C119016 telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 30 Mei 2023.

Tim Penguji

Ketua : Dr. Dra. Zurweni, M.Si
Sekretaris : Drs. Affan Malik, M.E
Anggota : 1. Drs. Fuldiaratman, M.Pd
2. Afrida, S.Si, M.Si.
3. Drs. Epinur, M.Si

Ketua Tim Penguji



Dr. Dra. Zurweni, M.Si
NIP. 196407081992032001

Sekretaris Tim Penguji



Drs. Affan Malik, M.E
NIP. 195807171984031003

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia PMIPA FKIP
Universitas Jambi



Aulia Sanova, S.T., M.Pd.
NIP. 198208032008012015

ABSTRAK

Putri, Sindy Tiara. 2023. “Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi”. Skripsi, Jambi: Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Pembimbing : (1) Dr. Dra. Zurweni, M.Si., (2) Drs. Affan Malik, M.E.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif, Media *Word Search Puzzle*, Kemampuan Kreativitas, dan Larutan Penyangga.

Pendidikan merupakan suatu wadah untuk setiap individu dalam mendapatkan pengetahuan yang lebih, dimana nantinya dapat membuat setiap individu tersebut menjadi pribadi yang memiliki wawasan luas. Pada konsep pendidikan saat ini sangat memprioritaskan pembelajaran abad 21, yang dimana peserta didik dituntut untuk mampu berpikir kritis, berpikir kreatif, berkolaborasi dan keterampilan berkomunikasi agar dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Quasi Experiment* dengan rancangan penelitian *Non Equivalent Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara random sampling dengan subjek penelitian siswa kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3. Instrumen penelitian yang digunakan berupa test dan non-test.

Presentase dari rata-rata kemampuan kreativitas siswa sebesar 88,96% yang berarti pada kategori sangat baik dan rata-rata keterampilan penerapan model oleh siswa sebesar 88% pada kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan penelitian yaitu terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi”.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, semangat dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada:

1. Ibu Dr.Dra. Zurweni, M.Si. sebagai pembimbing I, yang telah banyak memberikan waktu, bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Affan Malik, M.E. sebagai pembimbing II, yang telah banyak memberikan waktu, bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Afrida, S.Si, M.Si. sebagai pembimbing akademik, yang telah banyak memberikan arahan, masukan dan bimbingan selama proses perkuliahan.
4. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
5. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
6. Ibu Aulia Sanova, S.T., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
7. Bapak dan Ibu Dosen khususnya Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama proses perkuliahan.

8. Bapak Deden Darma Wiadi, M.Pd. selaku Kepala SMAN 13 Kota Jambi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMAN 13 Kota Jambi.
 9. Bapak Rizali, S.Pd. selaku Guru Kimia di SMAN 13 Kota Jambi, yang telah banyak membantu penulis selama proses penelitian.
 10. Teristimewa untuk kedua orangtua, Ayahanda Teguh Widodo dan Ibunda Nurningsih yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan yang tiada hentinya kepada penulis.
 11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- Demikianlah, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jambi, Mei 2023

Sindy Tiara Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Definisi Istilah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian yang Relevan	8
2.2 Teori Belajar	10
2.2.1 Teori kognitivisme.....	12
2.2.2 Teori konstruktivisme.....	13
2.2.3 Teori Behaviorisme	15
2.2.4 Teori Interaksi Sosial.....	16
2.3 Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif.....	16
2.3.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif	19
2.3.2 Karakteristik Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif	21

2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif	22
2.4 Kreativitas.....	23
2.5 Media Pembelajaran	26
2.6 Media <i>Word Search Puzzle</i>	27
2.7 Materi Larutan Penyangga.....	29
2.7.1 Komponen dan cara kerja larutan penyangga.....	29
2.7.2 Menghitung pH larutan penyangga	32
2.7.3 Fungsi larutan penyangga.....	33
2.8 Kerangka Berpikir	34
2.9 Hipotesis penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	37
3.2 Rancangan Penelitian	37
3.3 Populasi dan Sampel	38
3.4 Variabel Penelitian.....	39
3.5 Teknik Pengumpulan Data	39
3.6 Instrumen Penelitian	40
3.6.1 Lembar wawancara	41
3.6.2 Instrumen penilaian pengetahuan (Kognitif) tes esai	41
3.6.3 Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa.....	42
3.6.4 Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media <i>word search puzzle</i>	43
3.7 Teknik Analisis Data	44
3.7.1 Analisis tes esai.....	44

3.7.2 Analisis instrumen penilaian kreativitas	45
3.7.3 Analisis instrumen penilaian kegiatan siswa pada penerepan model.....	45
3.7.4 Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.1.1 Penilaian pengetahuan (Kognitif) tes essai.....	51
4.1.2 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa.....	53
4.1.3 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh Guru.....	55
4.1.4 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa	56
4.1.5 Pengujian hipotesis	57
4.2 Pembahasan	58
4.2.1 Penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media <i>word search puzzle</i>	59
4.2.2 Penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media <i>word search puzzle</i> berdasarkan aspek kemampuan kreativitas siswa.....	63
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	153

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian.....	37
3.2 Jumlah Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Kota Jambi	39
3.3 Instrumen Penelitian.....	40
3.4 Kisi-kisi Instrumen Wawancara Guru.....	41
3.5 Kisi-kisi Penilaian Pengetahuan (Kognitif) Tes Esai.....	41
3.6 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa	42
3.7 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Penerapan Model Kolaboratif- Kreatif Berbantuan Media Word Search Puzzle oleh Guru	43
3.8 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Penerapan Model Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media Word Search Puzzle oleh Siswa.....	44
3.9 Kategori instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa...	45
3.10 Kategori instrumen penilaian kegiatan siswa pada penerapan model.....	46
4.1 Hasil Penelitian Penilaian Pengetahuan (Kognitif) Tes Essai	52
4.2 Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa pada Kelas Eksperimen	53
4.3 Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa pada Kelas Kontrol	53
4.4 Skor Rata-rata Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa Berdasarkan Aspeknya Pada Kelas Eksperimen	54
4.5 Skor Rata-rata Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa Berdasarkan Aspeknya Pada Kelas Kontrol.....	54
4.6 Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Penerapan Model Oleh Guru	55
4.7 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas eksperimen	56
4.8 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas kontrol	56
4.9 Hasil Uji Normalitas	57
4.10 Hasil Uji-t.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Media Word Search Puzzle	29
2.2 Larutan Penyangga Asam	29
2.3 Larutan Penyangga Basa	30
2.4 Hubungan matriks sintak Kolaboratif-Kreatif, tindakan guru, siswa dan kemampuan kreativitas	35
3.1 Desain Rancangan Penelitian	38
4.1 Diagram Perbandingan Kemampuan Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara	77
2. Silabus Mata Pelajaran Kimia	79
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen dan Kontrol)	81
4. Instrumen Validasi Ahli Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Guru	101
5. Instrumen Validasi Ahli Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Siswa	106
6. Instrumen Validasi Ahli Penilaian (Psikomotor) Kreativitas Siswa	111
7. Instrumen Validasi Ahli Penilaian Pengetahuan (Kognitif) Tes Essai	115
8. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Guru (Kelas Eksperimen)..	120
9. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Guru (Kelas Kontrol)	123
10. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Siswa (Kelas Eksperimen).126	
11. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Siswa (Kelas Kontrol)	129
12. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Kreativitas Siswa (Kelas Eksperimen)..	132
13. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Kreativitas Siswa (Kelas Kontrol)	135
14. Lembar Soal Essai	138
15. Rubrik Soal Essai	139
16. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	147
17. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	148
18. Hasil Uji Homogenitas	149
19. Hasil Uji-t	150
20. Foto Penelitian	151
21. Surat Selesai Penelitian	152
22. Daftar Riwayat Hidup	153

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan karakter yang diawali dari penanaman nilai-nilai itu bukanlah pekerjaan yang sifatnya *one-off*, sekali jadi dan semudah membalikan telapak tangan.. Pendidikan karakter adalah pendidikan yang sifatnya berkelanjutan dan berkaitan. Pendidikan karakter itu harus di *install* kedalam mata pelajaran kurikuler dan ekstrakurikuler secara kreatif. Tidak cukup kita melakukan pendidikan karakter dari nilai-nilai yang ada dalam buku pelajaran. Fokus pendidikan karakter adalah mengembangkan apa yang sudah diketahui siswa, bukan semata mengajarkan atau memberi tahu (Latuconsina, 2014). Pada konsep pendidikan saat ini sangat memprioritaskan pembelajaran abad 21, yang dimana peserta didik dituntut untuk mampu berpikir kritis, berpikir kreatif, berkolaborasi dan keterampilan berkomunikasi agar dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran.

Menurut (Winata, 2020), memaparkan bahwa kreativitas adalah ciri-ciri khas yang dimiliki oleh individu yang ditandai dengan adanya kemampuan untuk menciptakan sesuatu dari kombinasi karya-karya yang telah ada sebelumnya, menjadi suatu karya baru yang berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya dan dilakukan melalui interaksi dengan lingkungannya. Kreativitas merupakan komponen penting dalam pembelajaran untuk menjawab tantangan era revolusi industry 4.0. Kemampuan berpikir kreatif dari peserta didik harus menjadi tujuan dari pembelajaran dan hal itu dapat dihasilkan melalui model pembelajaran kreatif.

Mata pelajaran kimia masih menjadi pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar siswa. Banyak siswa yang beranggapan bahwa pelajaran kimia adalah pelajaran yang penuh dengan hitungan, rumus dan bersifat abstrak sehingga tidak menarik bagi sebagian besar siswa. Padahal, kimia yang merupakan salah satu mata pelajaran sains memberikan sumbangan yang besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Antara, 2019). Keberhasilan siswa tidak hanya tergantung pada sarana dan prasarana pendidikan, kurikulum, maupun metode, tetapi juga peran guru yang mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam penggunaan strategi pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran yang cocok dan menarik bisa dipilih guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan adanya model-model pembelajaran ini diharapkan adanya perubahan yang baik terhadap hasil belajar siswa. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa salah satunya adalah pendekatan pembelajaran. Pemerintah Indonesia telah menetapkan kurikulum 2013 untuk meningkatkan proses pembelajaran disekolah. Siswa dituntut untuk berperan aktif serta bekerja secara kelompok, untuk memecahkan masalah dengan memanfaatkan sumber belajar yang ada (Utari et al., 2019).

Sebagai teknologi untuk pembelajaran (*technology for instruction*), pembelajaran kolaboratif melibatkan partisipasi aktif para siswa dan meminimisasi perbedaan-perbedaan antar individu. Pembelajaran kolaborasi tidak hanya dapat menemukan metoda penyelesaian masalah yang menyeluruh, tetapi juga akan dapat mengungkapkan pengetahuan baru tentang peta permasalahan dan peta solusi baru yang meruang dan mewaktu. Sehingga pengetahuan baru yang

dihasilkannya dapat mengurangi kompleksitas dan menawarkan peta keterkaitan dan penelusuran baik dalam ranah masalah maupun ranah solusi (Amiruddin, 2019).

Model pembelajaran kreatif dapat menciptakan dan menumbuhkan peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir dalam berbagai hal untuk mencari solusi yang tepat dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Peserta didik dengan kemampuan berfikirnya dapat menemukan gagasan, ide baru dan mampu mengaplikasikan ide tersebut yang dibutuhkan oleh masyarakat. Dengan demikian, peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir dan keterampilan sosial yang handal dapat menjawab sekaligus solusi yang sangat tepat untuk menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 (Winata, 2020). Sehingga diharapkan dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat menambahkan atau mengembangkan kemampuan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Rizali selaku guru kimia di SMA Negeri 13 Kota Jambi pada tanggal 27 Oktober 2022, diperoleh informasi bahwa masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran berlangsung adalah materi yang dianggap terlalu sulit bagi siswa, sehingga hal ini menyebabkan minat siswa pada materi larutan penyangga masih sangat rendah. Presentase ketuntasan kelas apabila dilakukan evaluasi hanya mencapai angka 40% dengan nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 70. Permasalahan yang dihadapi tidak hanya mengenai materi, namun model pembelajaran yang digunakan pun menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi pada materi larutan penyangga. Selain itu pula, kemampuan kreativitas siswa juga masih tergolong sangat rendah. Hal tersebut

dikarenakan siswa hanya diberikan latihan-latihan soal, sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dan jenuh.

Melihat hasil wawancara tersebut, maka munculah salah satu inovasi model pembelajaran yang mampu nantinya meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dalam memahami materi kimia terutama materi larutan penyangga dengan menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*. Hal ini didukung dengan penelitian (Usman et al., 2021), yang menunjukkan bahwa hasil statistik deskriptif dengan perhitungan manual menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar dan sikap kimia kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan media WSP pada model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* tanpa menggunakan media WSP.

Larutan penyangga merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA/MA) . Pada materi larutan penyangga ini memerlukan pemahaman siswa yang sangat mendalam dikarenakan pada materi ini bersifat abstrak dan juga banyak perhitungan secara matematis, selain itu pula pada materi larutan penyangga ini dianggap materi yang sulit bagi siswa. Pemahaman konsep pada materi larutan penyangga yang masih rendah juga menjadi penyebab kesulitan belajar pada siswa. Siswa tidak memahami konsep pada materi larutan penyangga secara menyeluruh, siswa hanya sekedar menghafal materi sehingga materi yang dipelajari akan lebih mudah terlupakan. (Sanjiwani et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di paparkan diatas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini hanya materi yang terdapat pada KD 3.12
2. Penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif ini hanya dilakukan pada kelas XI MIPA

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif

berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diberikan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, semoga dengan membaca hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan kreativitas selama proses pembelajaran.
2. Bagi siswa, semoga dengan proses pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan kreativitas selama proses pembelajaran.
3. Bagi sekolah, semoga dapat menjadi acuan dalam meningkatkan kualitas belajar peserta didik terhadap materi yang disampaikan oleh pendidik selama proses pembelajaran.
4. Bagi peneliti, semoga dengan melakukan penelitian ini diharapkan mampu menemukan dan memecahkan masalah yang nantinya dapat diterapkan selama mengajar.

1.6 Definisi Istilah

1. Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif

Adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan cara belajar secara berkelompok supaya dapat memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan selama proses pembelajaran dan juga dapat membuat peserta didik

terlibat aktif di dalam kelompok kecil untuk dapat mengoptimalkan pembelajaran secara pribadi maupun satu sama lain.

2. Media *Word Search Puzzle*

Media *word search puzzle* ini merupakan suatu game sederhana yang tujuan akhirnya untuk menyelesaikan pencarian kata tertentu, dimana pada media ini dilengkapi dengan timer sebagai target waktu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dan juga kata-kata yang telah diacak baik secara horizontal, vertikal atau diagonal.

3. Kemampuan Kreativitas

Adalah kemampuan seseorang untuk dapat memberikan ide baru yang kreatif agar dapat menyelesaikan permasalahan dan juga memberikan gagasan yang berbeda dari ide yang telah ada sebelumnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian relevan yang mendasari pada penelitian ini, penelitian yang dilakukan oleh (Nurpaidah, 2017) menyatakan bahwa berdasarkan hasil observasi pada saat melakukan penelitian pada siklus I dan siklus II, terjadi beberapa perubahan dengan adanya peningkatan aktivitas serta perubahan pada diri siswa. Mengacu pada observasi yang telah dilakukan selama penelitian serta perubahan-perubahan tindakan yang telah dilakukan, ternyata dapat mempengaruhi hasil belajar siswa sehingga mengalami peningkatan hasil belajar pada siklus II, dengan demikian penggunaan metode pembelajaran kolaboratif menjadi lebih baik dari sebelumnya. Maka dapat disimpulkan yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran kolaboratif ternyata cukup baik apabila diterapkan.

Kemudian dalam penelitian keterampilan kolaborasi: solusi kesulitan belajar siswa SMA dalam mempelajari kimia yang dilakukan oleh (Hidayanti et al., 2020) menyatakan bahwa respon siswa dengan kemampuan akademik sedang hingga tinggi terhadap keterampilan kolaborasi saat pembelajaran kimia berlangsung diatas 50% bisa dikatakan tinggi. Respon siswa tertinggi pada aspek interaksi antar anggota kelompok. Keterampilan kolaborasi menjadi salah satu alternatif keterampilan yang perlu dikembangkan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh (Winata, 2020) menyatakan bahwa model pembelajaran tidak hanya menekankan kepada *transfer of knowlage* dimana guru sangat dominan dalam proses

pembelajaran namun pembelajaran yang menghasilkan peserta didik yang kreatif dan kritis dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan (Usman et al., 2021), dalam penelitiannya tentang pengaruh media *word search puzzle* melalui model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* terhadap hasil belajar dan sikap kimia siswa kelas X SMAN 1 Tanete Rilau (Studi pada Materi Pokok Hidrokarbon), penelitian ini menyatakan bahwa media WSP dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena melalui media tersebut semangat siswa untuk mengutarakan pendapat meningkat, seperti pada saat penyampaian kesimpulan. Penggunaan media WSP juga dapat meningkatkan sikap kimia siswa karena media WSP merupakan salah satu media yang berbasis permainan, dimana media berupa permainan dapat menarik minat siswa dan membuat siswa menjadi senang. Selain itu, media permainan juga memberikan rasa persaingan untuk ikut berpartisipasi dalam pembelajaran dan memotivasi siswa mengulang permainan dengan antusias.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Zurweni et al., 2017), menyatakan bahwa model pembelajaran dirancang mampu mengembangkan kemampuan siswa secara optimal melalui sistem pembelajaran kolaboratif-kreatif yang menggunakan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran. Laboratorium virtual dapat digunakan untuk pembelajaran didalam kelas, serta untuk menutupi kekurangan atau kekurangan fasilitas instrumentasi di laboratorium atau laboratorium nyata. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif menggunakan media laboratorium virtual mampu menciptakan situasi kreatif karena manfaat kolaborasi. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif melatih siswa untuk berpikir

kritis secara kreatif agar inovatif dalam pembelajaran, berani mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain dan bertanggung jawab.

Penelitian-penelitian diatas telah membuktikan bahwa model pembelajaran kolaboratif-kreatif dan penggunaan media *word search puzzle* dapat membantu meningkatkan hasil belajar, motivasi dan juga sikap kimia siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil-hasil yang ditunjukkan pada setiap penelitian yang telah dilakukan, dimana terjadinya peningkatan yang lebih baik dibandingkan penggunaan model pembelajaran yang lainnya. Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan bantuan *media word search puzzle* sebagai bahan untuk siswa belajar secara mandiri maupun secara berkelompok, sehingga nantinya siswa memiliki kemampuan kreativitas selama proses pembelajaran.

2.2 Teori Belajar

Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Sebagian besar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar (Darman, 2020). Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Belajar adalah suatu perubahan. Perubahan itu terjadi dengan mengembangkan keterampilan baru, memahami pengetahuan baru hingga mengubah sikap dan perilaku . Perubahan tersebut tidak hanya bersifat insidental, namun bersifat relatif permanen dan biasanya dilakukan dengan sengaja (Hamid et al., 2020).

Sejalan dengan itu (Kusumawati & Maruti, 2019) mengatakan bahwa belajar merupakan aktivitas yang disengaja dan dilakukan oleh individu agar terjadi

perubahan kemampuan diri, dengan belajar anak yang tadinya tidak mampu melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau anak yang tadinya tidak terampil menjadi terampil. Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu perubahan yang dapat mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan setiap pribadi dan individu tertentu, baik dari segi sikap dan perilaku yang dapat meningkatkan keterampilan dan juga pengetahuan.

Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seorang guru atau pendidik untuk membelajarkan siswa yang belajar. Pada pendidikan formal (sekolah), pembelajaran merupakan tugas yang diberikan kepada guru, karena guru merupakan tenaga profesional yang dipersiapkan untuk itu (Kusumawati & Maruti, 2019). Kemudian menurut (Mawati et al., 2021), pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian eksoterm yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang langsung dialami siswa. Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian pelaksanaan oleh guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa ini merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses pembelajaran (Fakhrurrazi, 2018).

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang melibatkan interaksi timbal balik antar guru dan siswa untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran.

2.2.1 Teori kognitivisme

Teori belajar kognitif mulai berkembang pada abad terakhir sebagai protes terhadap teori perilaku yang telah berkembang sebelumnya. Model kognitif ini memiliki perspektif bahwa para peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Teori belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajarnya. Para penganut aliran kognitif mengatakan bahwa belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon. Belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak. Teori kognitif juga menekankan bahwa bagian-bagian dari suatu situasi saling berhubungan dengan seluruh konteks situasi tersebut. Teori ini berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek-aspek kejiwaan lainnya (Wahab & Rosnawati, 2021).

Menurut teori belajar kognitif, perkembangan kognitif sebagian besar ditentukan oleh manipulasi dan interaksi aktif peserta didik dengan lingkungan. Pengetahuan datang dari tindakan. Piaget yakin bahwa pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan penting bagi terjadinya perubahan perkembangan. Sementara itu bahwa interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi membantu memperjelas pemikiran yang pada akhirnya memuat pemikiran itu menjadi lebih logis. Menurut Piaget perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh peserta

didik aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya (Zurweni & Wibawa, 2016).

2.2.2 Teori konstruktivisme

Penggunaan teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran erat kaitannya dengan peran dari pendidik dan peserta didik sesuai dengan pandangan dari konstruktivisme. Telah diketahui sebelumnya dalam teori belajar konstruktivisme, peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya dan pendidik berperan sebagai fasilitator dalam membantu peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuannya baik dengan pembelajaran yang bermakna dan lingkungan belajar yang kolaboratif. Teori belajar konstruktivisme berbeda secara kontras dengan pembelajaran tradisonal yang merupakan perpindahan pengetahuan dari pendidik ke peserta didik secara pasif. Teori belajar konstruktivisme memusatkan pembelajaran pada siswa sedangkan pembelajaran tradisonal pembelajaran berpusat pada guru (Simarmata et al., 2021).

Dalam teori konstruktivisme peserta didik dapat memikirkan solusi dari suatu persoalan berdasarkan pengalamannya sendiri. Teori konstruktivisme juga dapat menggali pemikiran dan gagasan baru peserta didik agar memperoleh kepercayaan diri dengan cara mengungkapkan pemahamannya dalam berbagai konteks. Selain itu teori konstruktivisme memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengidentifikasi perubahan dari suatu gagasan. Menurut teori belajar konstruktivisme bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pengajar kepada peserta didik begitu saja, melainkan peserta didik harus secara aktif

membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan kematangan kognitifnya (Hurit et al., 2021).

Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide. Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa pendidik tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan didalam benaknya. Pendidik dapat memberi peserta didik tangga yang membawa peserta didik ke pemahaman yang lebih tinggi dengan usaha sendiri untuk mencapainya (Zurweni & Wibawa, 2016).

Pada penelitian kali ini lebih menekankan pada teori belajar konstruktivisme. Karena pada teori konstruktivisme menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran lebih mengutamakan peserta didik terlibat aktif, baik dari segi mempersiapkan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan. Sedangkan pendidik pada teori belajar konstruktivisme hanya berperan sebagai fasilitator. Sehingga dengan menerapkannya teori belajar konstruktivisme ini dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa, dan penelitian ini lebih menjurus kearah teori belajar konstuktivisme.

2.2.3 Teori Behaviorisme

Menurut (Anwar, 2017) aliran behaviorisme lebih dikenal sebagai teori belajar daripada menjadi sebuah aliran psikologi. Sebab, seluruh perilaku manusia ialah hasil belajar. Belajar berarti perubahan perilaku individu karena pengaruh lingkungan. Dalam perkembangannya, aliran ini tidak mempersoalkan kebaikan dan kejelakan manusia. Sebab, paham ini menitik beratkan terhadap cara perilaku individu yang dikendalikan oleh faktor-faktor lingkungan. Oleh karenanya, individu merupakan makhluk reaktif yang memberikan respons terhadap lingkungan. Teori behavioristik memiliki ciri utama sebagai berikut:

- a. Lingkungan menjadi faktor sangat penting
- b. Menekankan pada faktor bagian
- c. Menekankan pada tingkah laku yang tampak dengan menggunakan metode objektif
- d. Bersifat mekanis
- e. Masa lalu atau pengalaman menjadi penting
- f. Mengutamakan unsur-unsur
- g. Reaksi atau respons sangat penting dalam pembelajaran
- h. Menekankan latihan sebagai faktor penting dalam pembelajaran
- i. Mementingkan mekanisme hasil belajar, dan
- j. Mementingkan peranan kemampuan dan hasil belajar yang diperoleh ialah munculnya perilaku yang diinginkan.

2.2.4 Teori Interaksi Sosial

Vygotsky mengemukakan teori perkembangan yang sedikit berbeda dengan Piaget. Menurut Vygotsky, perkembangan kognitif dan bahasa anak-anak tidak berkembang dalam situasi sosial yang hampa. Artinya, Vygotsky tidak setuju dengan pandangan Piaget yang menyatakan bahwa anak menjelajahi dunianya sendiri dan membentuk gambaran realitas batinnya sendiri. Vygotsky menekankan bahwa proses-proses perkembangan mental, seperti ingatan, perhatian dan penalaran melibatkan pembelajaran serta menggunakan temuan-temuan masyarakat, seperti bahasa, sistem matematika dan alat-alat ingatan. Oleh karenanya, Vygotsky menegaskan bahwa pengetahuan dan pengembangan kognitif individu berasal dari sumber-sumber sosial di luar dirinya. Dimensi kesadaran sosial sifatnya primer, sedangkan dimensi individualnya bersifat derivatif (turunan) dan sekunder. Meski begitu, bukan berarti bahwa individu bersifat pasif dalam perkembangan kognitifnya. Justru dengan peran aktif lingkungan sosial atau orang lain dapat mengkonstruksikan pengetahuannya (Anwar, 2017).

2.3 Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif

Pembelajaran di abad 21 merupakan pembelajaran untuk mempersiapkan generasi agar mampu mengembangkan keterampilan dan kemampuan menguasai teknologi informasi dan komunikasi sehingga mampu menghadapi tantangan globalisasi di masa depan. Kerangka mengajar di abad 21 membutuhkan keterampilan belajar yang berorientasi ke masa depan. Yang semakin menantang bagi siswa untuk menjadi sukses adalah pembelajaran kriteria 4C: berpikir kritis

dan pemecahan masalah, komunikasi, kolaboratif, kreativitas. *Collaborative Learning* adalah kelompok belajar di mana peserta didik harus terlibat aktif dengan stimulasi sensorik yang memperkuat kerja otak dengan strategi kreatif dalam belajar membuat koneksi: neuroscience, kognitif dan sosial dicapai secara bersamaan. Pembelajaran kolaboratif-kreatif akan maksimal bila menggunakan multimedia pembelajaran untuk mendukung terwujudnya pembelajaran kolaboratif yang nantinya akan menghasilkan perilaku kreatif bagi siswa (Zurweni & Wibawa, 2016).

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang menyenangkan sehingga meningkatkan keinginan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang diberikan. Salah satu cara yang bisa ditempuh adalah dengan menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Model pembelajaran kolaboratif melibatkan sekelompok siswa yang bekerja sama melalui interaksi yang dilakukan untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan oleh guru, mengerjakan tugas, dan menghasilkan suatu produk. Meskipun pembelajaran kolaboratif membagi siswa menjadi beberapa kelompok, namun ketika proses pembelajaran berlangsung tetap didukung oleh kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Melalui interaksi dan kerjasama pada setiap kelompok dalam memecahkan suatu masalah, akan terciptanya suatu pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif (Sari et al., 2018).

Pembelajaran kolaboratif merupakan suatu filsafat personal, lebih dari sekedar teknik pembelajaran di kelas-kelas formal. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan

memaknai kerjasama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja rupa untuk memudahkan usaha kolektif dalam rangka mencapai tujuan bersama. Pada pembelajaran kolaboratif kewenangan guru lebih bersifat direktif atau manajer belajar, sebaliknya, peserta didiklah yang harus lebih aktif. Jika pembelajaran kolaboratif diposisikan sebagai suatu falsafah pribadi, maka ia menyentuh tentang identitas peserta didik terutama jika mereka berhubungan atau berinteraksi dengan yang lain atau guru. Dalam situasi kolaboratif itu, peserta didik berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing. Dengan cara semacam ini akan tumbuh rasa aman, sehingga memungkinkan peserta didik menghadapi aneka perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama (Ika, 2018).

Menurut (Winata, 2020), model pembelajaran kreatif merangsang siswa untuk lancar dan luwes dalam berfikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu melahirkan banyak gagasan yang sangat menarik selama pembelajaran yang disertai usaha-usaha yang dapat menciptakan suasana yang bermakna. Konteks pembelajaran kreatif dapat ditumbuhkan dengan menciptakan suasana kelas yang memungkinkan siswa dan guru merasa bebas mengkaji dan mengeksplorasi topik-topik penting kurikulum dan menganalisa persoalan-persoalan yang terkait dengan kehidupan nyata.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Rifa'i, 2022), bahwa pembelajaran kreatif merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan guru untuk dapat memotivasi dan memunculkan kreativitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan beberapa metode dan strategi yang bervariasi, misalnya kerja kelompok, bermain peran, dan pemecahan masalah. Pembelajaran

kreatif menuntut guru untuk merangsang kreatifitas siswa, baik dalam mengembangkan kecakapan berpikir maupun dalam melakukan suatu tindakan. Kesulitan yang muncul dapat diakibatkan kurang pahamiannya siswa terhadap materi atau tinggi rendahnya minat siswa.

2.3.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif

Menurut (Zurweni & Wibawa, 2016) model pembelajaran kolaboratif-kreatif ini merupakan model pembelajaran yang berbasis pembelajaran abad 21 dengan karakteristik 4C, memiliki enam tahapan proses pembelajarannya yakni:

1. Apersepsi

Tahap awal ini peserta didik mampu menyadari bahwa pemahaman akan pembelajaran sebelumnya memiliki relevansi untuk materi yang akan dipelajari. Tahap ini merupakan orientasi awal pembelajaran.

2. Eksplorasi

Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan menemukan berbagai informasi, pemecahan masalah, dan inovasi. Kegiatan peserta didik mencakup mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pada tahap ini pendidik memfasilitasi pengalaman belajar baru bagi peserta didik sebagai upaya membangun pengetahuan melalui peningkatan pemahaman atas suatu fenomena.

3. Kolaborasi

Tahap kolaborasi adalah pembelajaran dimana para peserta didik dengan variasi yang bertingkat bekerjasama dalam kelompok kecil kearah satu tujuan. Dalam kelompok ini peserta didik saling membantu antara satu dengan yang lain.

Jadi situasi pembelajaran kolaboratif mengandung unsur ketergantungan yang positif untuk mencapai kesuksesan.

4. Kreasi

Tahap kreasi ini menggiring dan memfasilitasi peserta didik untuk belajar menghasilkan sesuatu yang baru yang berbeda dari sebelumnya sesuai dengan materi yang sedang dipelajari.

5. Evaluasi

Tahap yang mengevaluasi hasil pembelajaran baik hasil kerja kelompok yang berkolaborasi maupun individu yang sudah dapat melahirkan kreasi baru melalui kolaborasi kelompoknya. Peserta akan mempunyai perspektif terhadap kekuatan dan kelemahannya atas perilaku yang diinginkan dalam pembelajaran.

6. Feedback

Tahap feedback diperlukan untuk mengetahui ada atau tidak terjadi kesenjangan antara kemampuan yang dimiliki setelah pembelajaran dengan kemampuan yang seharusnya dimiliki peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain tujuan tersebut, feedback juga dimanfaatkan untuk memberikan penguatan kepada peserta didik sehubungan dengan hasil belajar yang telah diperolehnya.

Sejalan dengan itu, menurut (Astutik, 2016) sintematik dari model pembelajaran *collaborative creativity* (CC) adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Dalam kelompok kerja CC yang telah terbentuk, siswa akan mengidentifikasi suatu permasalahan, misalnya mengamati demonstrasi yang dilakukan guru/siswa lain, atau guru memberikan beberapa pertanyaan pada siswa.

2. Eksplorasi ide

Saling mengutarakan ide masing-masing anggota kelompok dalam mencari solusi pada suatu permasalahan yang telah dibahas pada tahap identifikasi masalah. Setelah ide dari masing-masing anggota kelompok terkumpul, kelompok mendiskusikan ide yang sesuai dengan solusi dari permasalahannya.

3. *Collaborative Creativity*

Secara kolaboratif, kelompok melakukan percobaan dan mengambil data. Setiap anggota kelompok memberikan ide mengenai hasil percobaan, kemudian kelompok mendiskusikan ide, lalu kelompok menganalisisnya untuk dibuat kesimpulannya.

4. Elaborasi ide

Pada tahap ini siswa akan menyelesaikan butir-butir penguasaan konsep dan keterampilan pemecahan masalah yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pelajaran.

5. Evaluasi hasil pembelajaran

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan pemecahan masalah siswa.

2.3.2 Karakteristik Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif

Menurut (Zurweni & Wibawa, 2016), karakteristik model pembelajaran kolaboratif-kreatif sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif dikembangkan berdasarkan teori-teori belajar.

2. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbasis kriteria belajar abad 21 dengan skills 4C, (*Critical thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*).
3. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif memiliki tahapan logis dan fleksibel yang memenuhi kriteria pembelajaran.
4. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif menggunakan pendekatan *Student Centered Learning*, yakni pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.
5. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif merupakan pembelajaran kerjasama kelompok dalam bentuk penugasan kepada kelompok peserta didik secara kolaborasi.
6. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif menghasilkan capaian pembelajaran dalam bentuk skills akademik dan skills sosial.
7. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif menggunakan media pembelajaran *Word Search Puzzle*, dan atau dapat juga menggunakan media lainnya.

2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif

Menurut (Ni'mah et al., 2018), terdapat kelebihan dan kelemahan pada model pembelajaran kolaboratif-kreatif ini. Adapun kelebihan dalam model kolaboratif-kreatif, yaitu:

1. Membantu siswa memahami konsep dengan baik, yakni mereka memperoleh penguasaan konsep saat mereka merumuskan masalah yang diberikan.
2. Merancang percobaan, pengumpulan data, mendiskusikan, mengevaluasi ide, merefleksi validitas data dan mempertimbangkan kesimpulan.

3. Pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran.
4. Proses pembelajaran lebih menekankan pada kerja tim, sehingga dapat menumbuhkan kerjasama dan toleransi yang tinggi.

Adapun kelemahan dalam model pembelajaran kolaboratif-kreatif sebagai berikut:

1. Memerlukan pengawasan yang baik bagi guru terhadap setiap kelompok
2. Waktu yang dibutuhkan cukup lama saat proses pembelajaran berlangsung
3. Adanya kemungkinan siswa untuk mencontoh pekerjaan yang dibuat oleh siswa lainnya.

2.4 Kreativitas

Menurut (Wena, 2013), kreativitas terkait langsung dengan produktivitas dan merupakan bagian esensial dalam pemecahan masalah. Kreativitas dan produktivitas merupakan hal-hal yang saling berkaitan dalam proses pembelajaran. Kreativitas peserta didik harus ditumbuhkan dan harus menjadi sikapnya untuk menjawab tantangan era revolusi industri 4.0. Kreativitas merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kreativitas diperlukan dalam berbagai segi kehidupan, dalam kehidupan bermasyarakat, dunia kerja, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut (Ramadhani, 2022), kemampuan kreatif yang dimiliki setiap orang berbeda-beda, tidak ada orang yang sama sekali tidak memiliki kreativitas, yang diperlukan adalah bagaimana mengembangkan kreativitas tersebut. Kreativitas pada umumnya dirumuskan dalam istilah pribadi (*person*), proses,

produk. Hal tersebut berhubungan dengan kemampuan berpikir seseorang dalam berpikir kreatif.

Kreativitas sudah menjadi potensi dasar manusia. Jika dalam praktiknya ada orang yang kreativitasnya rendah atau malah tidak muncul, bukan berarti kreativitas itu tidak ada atau hilang, tetapi ia menjumpai blokade-ada yang menghalangi. Disinilah pendidikan itu berperan. Merujuk pada pengertian dasar istilah “education” yang kita terjemahkan menjadi pendidikan, dikatakan bahwa *education* itu mengeluarkan apa yang ada didalam, bukan memasukkan sesuatu dari luar ke dalam. Pendidikan berperan agar kreativitas seseorang itu jangan sampai terhambat blokade di dalam dirinya lalu macet. Menyingkirkan blokade mental (*mental blockade*) didalam diri seseorang sebetulnya jauh lebih diutamakan ketimbang mengembangkan kreativitas itu sendiri (Latuconsina, 2014).

Menurut (Liliawati dan Puspita, 2010), mengatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara divergen (dari berbagai sudut pandang). Kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dengan memberikan tes pada beberapa aspek yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, orisinalitas berpikir dan penguraian serta berpikir utuh.

Menurut (Anindya et al., 2021), keterampilan berpikir kreatif dapat dimiliki peserta didik dengan cara melibatkan langsung peserta didik dalam aktivitas kerja ilmiah untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam berpikir kreatif memiliki empat indikator yang dijelaskan sebagai berikut, (1) *orisinality*, mampu memperoleh ide-ide baru belum pernah ada, (2) *fluency*, mampu mendapatkan

banyak ide, (3) *flexibility*, mampu memproduksi berbagai ide, dan (4) *elaboration*, mengacu pada kemampuan menguraikan ide untuk menghasilkan ide yang lebih detail. Sehingga kreativitas sangat berhubungan erat dengan berpikir kreatif, agar nantinya mampu menciptakan atau mengembangkan produk yang memiliki imajinasi sangat tinggi.

Kemudian (Winata, 2020), menjelaskan secara terperinci mengenai aspek yang dapat diukur dalam kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

1. Kelancaran berpikir (*fluency of thinking*).

Kemampuan berpikir untuk menghasilkan banyak ide yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat. peserta didik diharapkan memiliki banyak ide dan gagasan sehubungan dengan topik yang sedang didiskusikan dalam pembelajaran berlangsung.

2. Keluwesan berpikir (*flexibility of thinking*).

Kemampuan berpikir untuk memproduksi sejumlah ide, jawaban-jawaban atau pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi. Keluwesan berpikir dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan atau pemikiran.

3. Elaborasi berpikir (*elaboration of thinking*).

Kemampuan berpikir dalam mengembangkan gagasan dan menambahkan atau memperinci suatu objek, gagasan atau situasi. Dengan kemampuan elaborasi berpikir, peserta didik dapat mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.

4. Keaslian berpikir (*originality of thinking*).

Kemampuan berpikir untuk membaca, mengamati dan menganalisa ide dan temuan yang sudah ada sehingga dikembangkan menjadi suatu ide yang baru. Peserta didik memiliki kemampuan berpikir kreatif untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif berbeda dengan yang telah ada sebelumnya.

5. Keutuhan berpikir (*integration of thinking*).

Integralisme merupakan wawasan kemenyeluruhan dalam memandang segala sesuatu, baik agama, sains, teknologi, dan seni. Integralisme melihat semua itu sebagai suatu kesatuan yang tak bisa dipecah ataupun dipisahkan dari kesepaduan realitas.

2.5 Media Pembelajaran

Media dalam proses pembelajaran merupakan perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan sehingga terdorong serta terlibat dalam pembelajaran. Proses pembelajaran pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan melalui berbagai saluran, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru pada diri siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik (Hamid et al., 2020).

Sejalan dengan itu menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, kata “media” merupakan alat atau sarana komunikasi yang berguna sebagai perantara atau penghubung. Dengan begitu maka dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan sarana komunikasi yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi kepada siswa agar mudah dipahami. Kemudian selain itu pula, media pembelajaran memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pendidik (guru/dosen/widyaiswara) dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen penting yang dapat menentukan keberhasilan penyampaian materi pembelajaran kepada peserta didik (Hamid et al., 2020).

Menurut (Riyana, 2012) secara umum media mempunyai kegunaan sebagai berikut :

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera.
3. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
4. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
5. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

2.6 Media Word Search Puzzle

Word Search Puzzle merupakan permainan pencarian kata, sejenis teka-teki dimana telah disediakan huruf-huruf secara acak dengan cara menandai huruf

tersebut yang biasanya berbentuk persegi dan persegi panjang dan dapat ditemukan secara horizontal, vertikal maupun diagonal. Dalam permainan ini, kata-kata yang tersembunyi sering disediakan. Strategi menemukan kata-kata yaitu dengan melewati puzzle kiri ke kanan (atau sebaliknya) dan mencari huruf pertama dari kata (jika kata telah disediakan), dengan melihat huruf kapital dan terakhir dengan mencari huruf ganda. Jika daftar kata tidak tersedia, maka cara untuk menemukan kata-kata yaitu dengan membaca baris horizontal ke belakang dan ke depan begitupun dengan vertikal dan diagonal (Wahyuni, 2018).

Menurut (Purnomo & Hermawan, 2016), permainan *Word Search Puzzle* dikenal sebagai *Word Find Game*, yang terkenal karena membantu siswa untuk mengenali kata-kata. Pada permainan ini huruf dari sebuah kata terletak pada grid dan biasanya memiliki bentuk persegi. Untuk memainkan game ini, pemain mencari dan menandai semua kata-kata tersembunyi didalam grid. Dalam permainan *Word Search Puzzle*, daftar kata tersembunyi disediakan. Biasanya banyak kata yang terkait mudah bagi pemain untuk mencari. Kata terdaftar dapat diatur dalam arah horizontal, vertikal atau diagonal dalam grid. Semakin cepat penyelesaian setiap tingkat, maka skor yang lebih tinggi akan didapatkan. Dalam mencari kata-kata, pengguna membaca dan menghafal kata-kata saat mereka bermain game yang membantu mereka mempelajari kata-kata dan ejaan, huruf demi huruf dalam teka-teki. Berikut ini adalah gambar dari salah satu permainan *Word Search Puzzle* :



Gambar 2.1 Media Word Search Puzzle

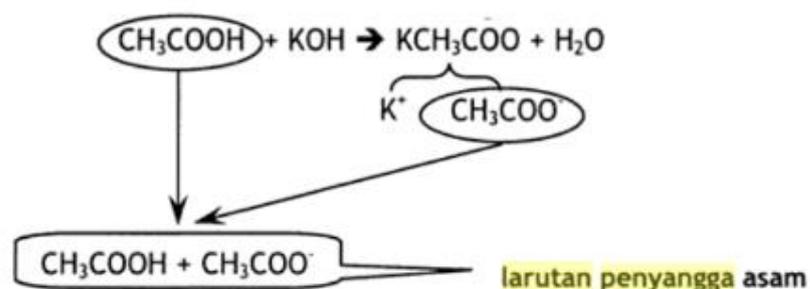
2.7 Materi Larutan Penyangga

Larutan buffer atau dapar adalah suatu larutan yang dapat mempertahankan pH larutan apabila ditambahkan sedikit asam atau basa. Pada dasarnya larutan penyangga ini terjadi karena adanya campuran asam lemah dengan basa konjugasinya (dalam garam) atau campuran basa lemah dengan asam konjugasinya (dalam garam).

2.7.1 Komponen dan cara kerja larutan penyangga

1. Larutan penyangga asam

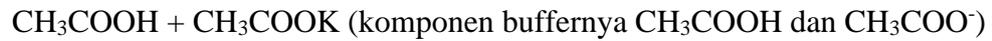
Adalah larutan penyangga yang terbentuk dari asam lemah dengan basa konjugasinya.



Gambar 2.2 Larutan Penyangga Asam

Pembuatan dari larutan penyangga asam ini dilakukan dengan cara berikut:

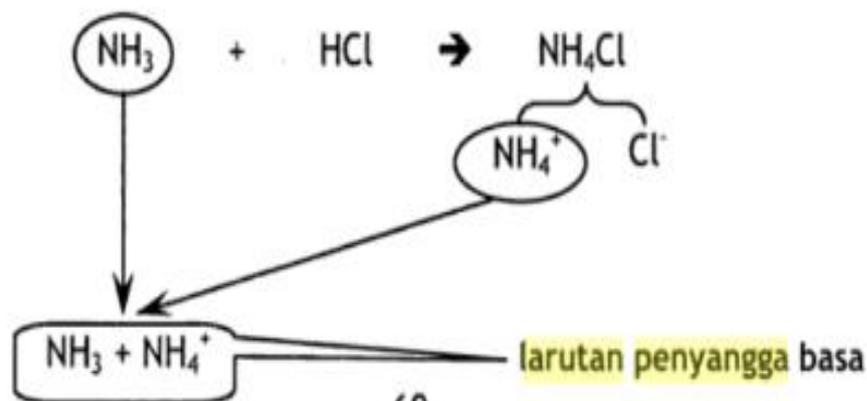
- a. Mencampurkan asam lemah dengan garamnya.



- b. Mencampurkan asam lemah dengan basa kuat dengan jumlah mol asam lemah lebih banyak.

2. Larutan penyangga basa

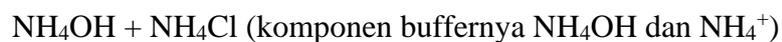
Adalah larutan penyangga yang terbentuk dari basa lemah dengan asam konjugasinya.



Gambar 2.3 Larutan Penyangga Basa

Pembuatan dari larutan penyangga basa ini dilakukan dengan cara berikut:

- a. Mencampurkan basa lemah dengan garamnya.



- b. Mencampurkan basa lemah dengan asam kuat dengan jumlah mol basa lemah lebih banyak.

Telah disebutkan bahwa larutan penyangga mengandung komponen asam dan komponen basa sehingga dapat mengikat, baik ion H^+ maupun ion OH^- . Oleh karena itu, penambahan sedikit asam kuat atau sedikit basa kuat tidak mengubah

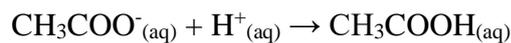
pH-nya secara signifikan. Cara kerja larutan penyangga dapat dipahami dari dua contoh berikut:

a. Larutan penyangga asam

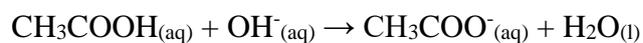
Contoh larutan penyangga asam, yaitu larutan yang mengandung CH_3COOH dan CH_3COO^- . Dalam larutan tersebut, terdapat kesetimbangan berikut:



Pada penambahan asam (H^+) akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Ion H^+ yang ditambahkan akan bereaksi dengan ion CH_3COO^- membentuk molekul CH_3COOH .

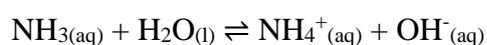


Pada penambahan basa, ion OH^- dari basa tersebut akan bereaksi dengan ion H^+ membentuk air. Hal ini akan menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan sehingga konsentrasi ion H^+ dapat dipertahankan. Jadi, penambahan basa menyebabkan berkurangnya komponen asam, bukannya ion H^+ . Basa yang ditambahkan tersebut akan bereaksi dengan asam CH_3COOH membentuk ion CH_3COO^- dan air.

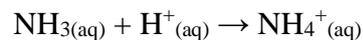


b. Larutan penyangga basa

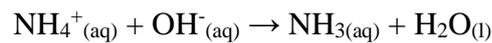
Contoh larutan penyangga basa, yaitu larutan yang mengandung NH_3 dan NH_4^+ . Dalam larutan tersebut, terdapat kesetimbangan berikut:



Pada penambahan asam, ion H^+ dari asam tersebut akan mengikat ion OH^- . Hal itu menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan sehingga konsentrasi ion OH^- dapat dipertahankan. Jadi, penambahan asam menyebabkan berkurangnya komponen basa, bukannya ion OH^- . Asam yang ditambahkan tersebut akan bereaksi dengan komponen asam, membentuk komponen basa NH_3 membentuk ion NH_4^+ .



Pada penambahan basa, kesetimbangan akan bergeser ke kiri sehingga konsentrasi ion OH^- dapat dipertahankan. Basa yang ditambahkan tersebut akan bereaksi dengan komponen asam, membentuk komponen basa NH_3 dan air.



2.7.2 Menghitung pH larutan penyangga

a. Larutan penyangga asam

$$[H^+] = K_a \times \frac{\text{mol asam lemah}}{\text{mol basa konjugasi}} \quad \text{atau} \quad [H^+] = K_a \times \frac{n_{AL}}{n_{GB}}$$

$$pH = -\log [H^+]$$

Keterangan:

n_{AL} : mol asam lemah

n_{GB} : mol basa konjugasi

K_a : ketetapan asam

b. Larutan penyangga basa

$$[OH^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa lemah}}{\text{mol asam konjugasi}} \quad \text{atau} \quad [OH^-] = K_b \times \frac{n_{BL}}{n_{GA}}$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Keterangan:

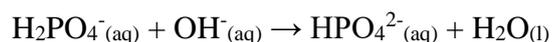
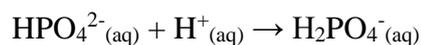
n_{BL} : mol basa lemah

n_{GA} : mol asam konjugasi

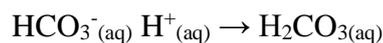
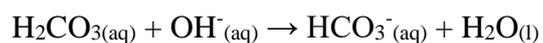
K_b : ketetapan basa

2.7.3 Fungsi larutan penyangga

Larutan penyangga digunakan secara luas dalam kimia analitis, biokimia, bakteriologi, fotografi, serta industri kulit dan zat warna. Dalam tiap bidang tersebut, terutama dalam biokimia dan bakteriologi, diperlukan trayek/rentang pH tertentu yang sempit untuk mencapai hasil optimum. Cairan tubuh, baik cairan intrasel maupun cairan luar sel merupakan larutan penyangga. Sistem penyangga yang utama dalam cairan intrasel adalah pasangan dihidrogenfosfat-monohidrogenfosfat ($\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$). Sistem ini bereaksi dengan asam dan basa sebagai berikut:



Adapun sistem penyangga utama dalam cairan luar sel (darah) adalah pasangan asam karbonat-bikarbonat ($\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^-$). Sistem ini bereaksi dengan asam dan basa sebagai berikut:



Sistem penyangga tersebut menjaga pH darah hampir konstan, yaitu sekitar 7,4.

2.8 Kerangka Berpikir

Latar belakang dalam penelitian ini adalah peran model pembelajaran kolaboratif-kreatif dengan berbantuan media *word search puzzle*, yang dimana nantinya dapat melihat atau mengukur seberapa berpengaruhnya pada kemampuan kreativitas peserta didik pada materi larutan penyangga. Model pembelajaran kolaboratif-kreatif adalah model pembelajaran yang membagi peserta didik dalam beberapa kelompok kecil dengan kemampuan, ras, suku dan agama yang berbeda. Sehingga peserta didik diajak untuk mampu berkolaborasi dan berinteraksi serta terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu model pembelajaran kolaboratif-kreatif dapat menjadi alternatif atau solusi untuk meningkatkan kemampuan kreativitas peserta didik pada materi larutan penyangga.

Pembelajaran abad-21 yang sangat mengedepankan siswa untuk dapat berpikir kritis, berpikir kreatif, berkolaborasi dan juga berkegiatan menjadi acuan bagi para guru untuk dapat menciptakannya dalam proses pembelajaran. Namun kenyataannya yang terjadi di sekolah masih banyak sekali proses pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga menyebabkan siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan yang dimiliki. Dampak dari hal tersebut menyebabkan rendahnya minat belajar siswa dan juga rendahnya kreativitas yang dimiliki oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Sintak Kolaboratif-Kreatif	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Kriteria Kreativitas
Apersepsi	Guru memberi salam dan berdoa bersama sebelum proses pembelajaran dimulai, mengecek kehadiran siswa	Siswa menjawab salam dari guru dan mengangkat tangan saat dipanggil guru	Keterampilan berpikir lancar
	Guru memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada materi larutan penyangga	Siswa mendengarkan motivasi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi larutan penyangga	Siswa bertanya terkait materi larutan penyangga	
Eksplorasi	Guru memberikan <i>pretest</i>	Siswa mengerjakan <i>pretest</i>	Keterampilan berpikir luwes
	Guru menjelaskan materi pokok larutan penyangga secara singkat	Siswa mendengarkan dan memperhatikan materi larutan penyangga yang disampaikan oleh guru	
	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang	Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan oleh guru	
Kolaborasi	Guru menginstruksikan siswa untuk memahami materi dan mengerjakan soal yang ada pada <i>word search puzzle</i> yang sebelumnya sudah dijelaskan oleh guru	Siswa belajar memahami materi dan mengerjakan soal yang ada pada <i>word search puzzle</i> yang sebelumnya telah dijelaskan oleh guru	Keterampilan berpikir orisinal
	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada setiap kelompok-kelompok kecil	Siswa mendiskusikan permasalahan apa saja yang ada	
Kreasi	Guru meminta setiap kelompok untuk menyampaikan bagaimana cara yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	Keterampilan mengalaborasi
Evaluasi	Guru meminta setiap kelompok untuk dapat memberikan tanggapannya terhadap kelompok lain	Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi kelompok yang sedang presentasi	Keterampilan menilai
	Siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi hari tersebut dan diperkuat dengan tambahan kesimpulan dari guru	Siswa memberikan kesimpulan tentang materi yang sedang di diskusikan	
	Pengumuman kelompok yang mampu menyelesaikan soal di <i>word search puzzle</i> terlebih dahulu	Perwakilan setiap kelompok maju kedepan untuk mengambil reward kelompok yang berhasil menyelesaikan <i>word search puzzle</i> terlebih dahulu	
Feedback	Guru memberikan soal <i>posttest</i> setelah proses pembelajaran berakhir	Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> saat diskusi telah berakhir	Keterampilan menilai
	Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya	Siswa mempelajari materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya	

Gambar 2.4 Hubungan matriks sintak Kolaboratif-Kreatif, tindakan guru, siswa dan kemampuan kreativitas

2.9 Hipotesis penelitian

Hipotesis penelitian ini merupakan dugaan awal yang bersifat sementara terhadap permasalahan yang telah dipaparkan hingga terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Kota Jambi. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Februari sampai dengan 13 Maret 2023.

3.2 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan desain *Quasi Experiment* dengan rancangan penelitian *Non Equivalent Control Group Design*. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. Digunakannya desain tersebut untuk dapat mengetahui sebab akibat yang ditimbulkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, selain itu juga dapat mengetahui hubungan dan penyebab terjadinya peristiwa.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Postest
Eksperimen (kolaboratif-kreatif berbantuan media <i>word search puzzle</i>)	X	O ₁
Kontrol (<i>creative problem solving</i>)	-	O ₂

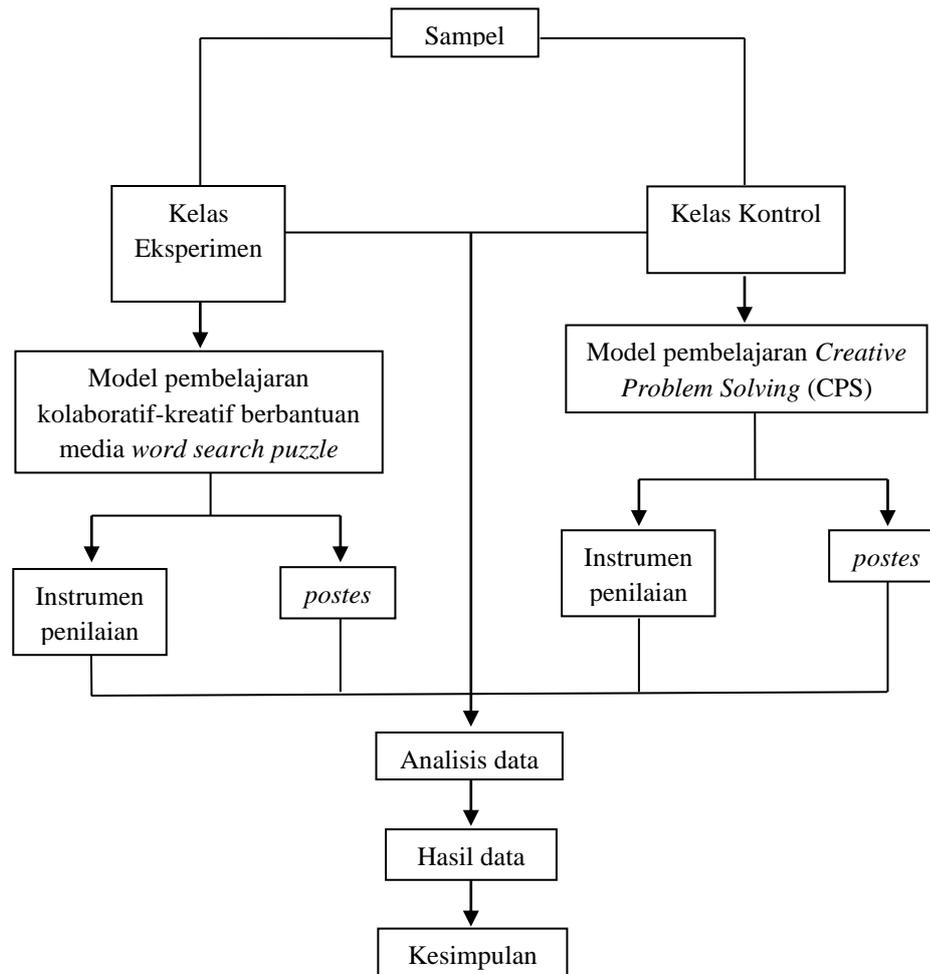
(Sugiyono, 2013).

Keterangan:

X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*

O₂: Pengukuran akhir setelah dilakukan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*.

O₁: Pengukuran akhir setelah dilakukan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*



Gambar 3.1 Desain Rancangan Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi sendiri merupakan keseluruhan dari subjek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Kota Jambi. Pada tabel 3.2 disajikan jumlah keseluruhan siswa kelas XI MIPA yang menjadi populasi dalam penelitian ini.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Kota Jambi

Kelas	Jumlah
XI MIPA 1	35 orang
XI MIPA 2	36 orang
XI MIPA 3	35 orang
XI MIPA 4	34 orang

(Sumber: TU SMA Negeri 13 Kota Jambi)

Sampel sendiri yaitu sebagian dari populasi yang akan dijadikan subjek dalam penelitian. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik random sampling yaitu pengambilan sampel secara acak dengan melakukan undian dari keempat kelas tersebut, alasan digunakannya teknik tersebut dikarenakan pada sekolah tersebut kemampuan siswa selama proses pembelajaran dianggap sama. Alasannya digunakan kedua kelas tersebut dikarenakan kemampuan siswa yang hampir sama.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel merupakan bagian penting yang menjadi perhatian dalam penelitian kuantitatif. Variabel dapat didefinisikan sebagai konsep yang memiliki nilai bervariasi. Variabel juga bisa diartikan sebagai atribut dari seseorang atau objek yang mempunyai “variasi” nilai (Mukhid, 2021). Berdasarkan pemaparan permasalahan yang telah dirumuskan serta teori yang melandasinya, maka variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X) : Model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*.
2. Variabel terikat (Y) : Kemampuan kreativitas siswa.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau fakta-fakta yang ada di lapangan (Ramdhan, 2021).

Pengumpulan data ini sangat penting didalam penelitian, karena nantinya akan didapatkan data primer yang dijadikan sebagai keperluan pendidikan yang dapat digunakan untuk uji hipotesis. Dalam penelitian ini data diperoleh dari instrumen penilaian dan juga tes esai untuk mengetahui kreativitas siswa. Begitupula pada kegiatan guru model dan juga siswa, data diperoleh dari instrumen penilaian.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian atau alat pengumpul data disusun dengan hajat untuk memperoleh data yang sesuai (baik data kualitatif maupun data kuantitatif). Data tersebut akan diolah untuk menjadi informasi yang dapat menjelaskan suatu gejala atau hubungan antara gejala. Data yang diperoleh dengan instrumen tertentu dan dengan cara pengumpulan data yang tertentu pula dihimpun, ditata, dianalisis, dan diinterpretasikan agar menjadi informasi yang dapat menerima atau menolak hipotesis, mendeskripsikan suatu kondisi atau gejala masa lampau (Danim, 2003).

Tabel 3.3 Instrumen Penelitian

Kegiatan	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Keterangan
Survey awal penelitian	Guru	Melakukan wawancara	Pedoman lembar wawancara	
Penerapan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan media <i>word search puzzle</i>	Guru	Melakukan instrumen penilaian keterampilan penerapan model	Pedoman instrumen penilaian keterampilan penerapan model	Validasi isi
	Siswa	Melakukan instrumen penilaian keterampilan aktivitas siswa	Pedoman instrumen penilaian keterampilan aktivitas siswa	Validasi isi
Kreativitas siswa	Siswa	Melakukan instrumen penilaian pengetahuan tes esai	Soal tes esai	Validasi isi
	Siswa	Melakukan instrumen penilaian keterampilan kreativitas siswa	Pedoman instrumen penilaian keterampilan kreativitas siswa	Validasi isi

3.6.1 Lembar wawancara

Survey awal melalui wawancara dengan guru yang mengajar dikelas XI MIPA SMAN 13 Kota Jambi. Penelitian ini menggunakan instrument lembar wawancara dengan indikator berdasarkan kebutuhan data penelitian yang ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Wawancara Guru

No.	Indikator
1.	Kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran pada materi larutan penyangga
2.	KKM
3.	Model pembelajaran yang digunakan pada materi larutan penyangga
4.	Media pembelajaran yang digunakan pada materi larutan penyangga
5.	Karakteristik model pembelajaran yang cocok digunakan pada materi larutan penyangga
6.	Hubungan model pembelajaran yang digunakan dengan kreativitas siswa

3.6.2 Instrumen penilaian pengetahuan (Kognitif) tes esai

Tes esai merupakan soal esai yang diberikan kepada siswa, yang mana setiap siswa dituntut untuk memberikan tanggapan, penjelasan, membandingkan, menyimpulkan dan membuktikan serta bentuk lain yang sesuai dengan setiap pertanyaan yang ada di tes esai dengan menggunakan kalimat sendiri. Dalam penelitian ini terdapat 4 butir soal.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Penilaian Pengetahuan (Kognitif) Tes Esai

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Aspek Kreativitas	Level	Nomor Soal
3.12 Menganalisis prinsip kerja, perhitungan pH, peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	3.12.1 Menguraikan pengertian larutan penyangga, jenis-jenis larutan penyangga dan sifat larutan penyangga	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan menilai	C4	1
	3.12.2 Membuktikan perhitungan pH larutan penyangga	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan mengelaborasi	C5	2
	3.12.3 Membandingkan pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau sedikit basa	Berpikir lancar, berpikir luwes, Keterampilan mengelaborasi, Berpikir orisinal	C4	3

Tabel 3.5 Lanjutan.....

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Aspek Kreativitas	Level	Nomor Soal
	3.12.4 Menguraikan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan menilai	C6	4

3.6.3 Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa

Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian yang telah dikembangkan berdasarkan jurnal (Setiawan et al., 2021) dengan aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah: keterampilan berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes, keterampilan orisinal, keterampilan mengelaborasi dan keterampilan menilai. Dimana instrumen penilaian ini digunakan untuk dapat melihat seberapa kreativitas siswa sesuai dengan aspek kreativitas.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa

Kriteria Kreativitas	Kegiatan	No Item
Keterampilan berpikir lancar	Peserta didik mampu mengidentifikasi masalah	1
	Peserta didik mampu memberikan pertanyaan	2
Keterampilan berpikir luwes	Peserta didik mampu merumuskan masalah	3
	Peserta didik mampu membuat hipotesis	4
Keterampilan berpikir orisinal	Peserta didik mampu bekerjasama dalam kelompok diskusi	5
	Peserta didik mampu menyusun jadwal penyelesaian proyek permasalahan	6
	Peserta didik mampu mengumpulkan informasi dari berbagai sumber atau referensi	7
Keterampilan Mengelaborasi	Peserta didik mampu menganalisis data yang telah berhasil dikumpulkan	8
Keterampilan menilai	Peserta didik mampu mempresentasikan hasil proyek	9
	Peserta didik mampu membuat kesimpulan dari hasil proyek	10

3.6.4 Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model

pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*

Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh guru ini merupakan instrumen tambahan yang digunakan untuk melihat apakah guru dan siswa benar-benar melakukan model pembelajaran sesuai dengan sintaknya. Penggunaan instrumen ini juga sebagai data kualitatif yang dapat menjelaskan mengenai permasalahan yang terjadi dilakukan guru selama proses pembelajaran.

1. Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model Kolaboratif-

Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* oleh guru

Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Penerapan Model Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* oleh Guru

No.	Sintak	Aspek kegiatan guru	Butir
1.	Apersepsi	➤ Guru memberi salam dan berdoa bersama sebelum proses pembelajaran dimulai, mengecek kehadiran siswa	1
		➤ Guru memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada materi larutan penyangga	2
		➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi larutan penyangga	3
2.	Eksplorasi	➤ Guru memberikan <i>pretest</i>	4
		➤ Guru menjelaskan materi pokok larutan penyangga secara singkat	5
		➤ Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang	6
3.	Kolaborasi	➤ Guru menginstruksikan siswa untuk memahami materi dan mengerjakan soal yang ada pada <i>word search puzzle</i> yang sebelumnya sudah dijelaskan oleh guru	7
		➤ Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada <i>word search puzzle</i> tiap-tiap kelompok kecil	8
4.	Kreasi	➤ Guru meminta setiap kelompok untuk menyampaikan bagaimana cara yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada	9
5.	Evaluasi	➤ Guru meminta setiap kelompok untuk dapat memberikan tanggapannya terhadap kelompok lain	10
		➤ Siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi hari tersebut dan diperkuat dengan tambahan kesimpulan dari guru	11
		➤ Pengumuman kelompok yang mampu menyelesaikan soal di <i>word search puzzle</i> terlebih dahulu	12

Tabel 3.7 Lanjutan.....

No.	Sintak	Aspek kegiatan guru	Butir
6.	Feedback	➤ Guru memberikan soal <i>posttest</i> setelah proses pembelajaran berakhir	13
		➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya	14
		➤ Guru mengucapkan salam	15

2. Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* oleh siswa

Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Penerapan Model Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* oleh Siswa

No	Sintak	Aspek yang diamati	Butir
1.	Apersepsi	➤ Siswa menjawab salam dari guru dan mengangkat tangan saat dipanggil guru	1
		➤ Siswa mendengarkan motivasi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	2
		➤ Siswa bertanya terkait materi larutan penyangga	3
2.	Eksplorasi	➤ Siswa mengerjakan <i>pretest</i>	4
		➤ Siswa mendengarkan dan memperhatikan materi larutan penyangga yang disampaikan oleh guru	5
		➤ Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan oleh guru	6
3.	Kolaborasi	➤ Siswa belajar memahami materi dan mengerjakan soal yang ada pada <i>word search puzzle</i> yang sebelumnya telah dijelaskan oleh guru	7
		➤ Siswa mendiskusikan permasalahan apa saja yang ada pada <i>word search puzzle</i>	8
4.	Kreasi	➤ Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	9
5.	Evaluasi	➤ Siswa kelompok lain menanggapi, bertanya dan menyangga kelompok yang sedang presentasi	10
		➤ Siswa memberikan kesimpulan tentang materi yang sedang di diskusikan	11
		➤ Perwakilan setiap kelompok maju kedepan untuk mengambil reward kelompok yang berhasil menyelesaikan <i>word search puzzle</i> terlebih dahulu	12
6.	Feedback	➤ Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> saat diskusi telah berakhir	13
		➤ Siswa mempelajari materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya	14
		➤ Guru mengucapkan salam	15

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis tes esai

Analisis data *posttest* ini bertujuan untuk melihat peningkatan kreativitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran

kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*. Pengolahan data dari hasil *postest* ini juga bertujuan untuk melihat peningkatan kreativitas siswa sesudah penerapan model untuk kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Adapun cara untuk menghitung nilai siswa dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

3.7.2 Analisis instrumen penilaian kreativitas

Analisis dilakukan dengan menjumlahkan skor yang terdapat pada masing-masing instrumen penilaian kreativitas dengan 10 pertanyaan. Data tersebut kemudian diolah dengan menghitung skor dari masing-masing item pertanyaan. Interpretasi skor instrumen penilaian kreativitas siswa adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{llll} \text{Skor minimum} & : 1 \times 10 & \text{Kategori kriteria} & : 5 \\ \text{Skor maksimal} & : 5 \times 10 & \text{Rentang nilai} & : \frac{50-10}{5} = 8 \end{array}$$

Untuk mencari skor aktivitas siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor hasil observasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.9 Kategori instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa

Skala nilai	Skor	Nilai keterlaksanaan model (%)	Kategori
5	>43 - 50	>80	Sangat Baik
4	>35 - 42	60 - 80	Baik
3	>26 - 34	40 - 60	Cukup
2	>17 - 25	20 - 40	Kurang
1	8 - 16	< 20	Sangat kurang

(Widoyoko, 2012).

3.7.3 Analisis instrumen penilaian kegiatan siswa pada penerepan model

Analisis dilakukan dengan menjumlahkan skor yang terdapat pada masing-masing instrumen penilaian dengan 15 pertanyaan. Data tersebut kemudian diolah

dengan menghitung skor dari masing-masing item pertanyaan. Interpretasi skor instrumen penilaian penerapan model sebagai berikut:

$$\begin{array}{llll} \text{Skor minimum} & : 1 \times 15 & \text{Kategori kriteria} & : 4 \\ \text{Skor maksimal} & : 5 \times 15 & \text{Rentang nilai} & : \frac{75-15}{5} = 12 \end{array}$$

Untuk mencari skor aktivitas siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor hasil observasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.10 Kategori instrumen penilaian kegiatan siswa pada penerapan model

Skala nilai	Skor	Nilai keterlaksanaan model (%)	Kategori
5	>64 - 75	>80	Sangat Baik
4	>51 - 63	60 - 80	Baik
3	>38 - 50	40 - 60	Cukup
2	>25 - 37	20 - 40	Kurang
1	12 - 24	< 20	Sangat kurang

(Widoyoko, 2012).

3.7.4 Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

Untuk melihat perbedaan peningkatan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka dilakukan tiga uji yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Dimana tujuan dari dilakukannya tiga uji ini adalah untuk membuktikan bahwa hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak.

1. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi. Untuk menguji hipotesis pada sampel 2 kelas dengan menggunakan uji t. Dapat dirumuskan hipotesis statistik (uji pihak kanan) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \quad H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : kemampuan kreativitas siswa pada kelas eksperimen

μ_2 : kemampuan kreativitas siswa pada kelas kontrol

Menurut (Sugiyono, 2019) menguji hipotesis berarti menguji parameter populasi yang berbentuk perbandingan melalui ukuran sampel yang juga berbentuk perbandingan. Hal ini juga dapat berarti menguji kemampuan generalisasi (signifikansi hasil penelitian) yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua sampel atau lebih. Adapun teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji hipotesis satu pihak (*One Tail Test*). Karena *One Tail Test* merupakan salah satu teknik statistika parametrik maka asumsi yang harus dipenuhi adalah data berdistribusi normal. Kemudian data dianalisis menggunakan uji komparatif dengan tujuan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left[\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right] \left[\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right]}}$$

Untuk menghitung simpangan baku (s) masing-masing kelompok kelas digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Sedangkan untuk menghitung simpangan baku (s) gabung kedua kelompok kelas digunakan rumus (s^2) berikut:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2

S_1^2 : Varians sampel 1

S_2^2 : Varians sampel 2

S_1 : Simpangan baku sampel 1

S_2 : Simpangan baku sampel 2

r : Korelasi antara dua sampel

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah diterima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Derajat kebebasan untuk distribusi adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka metode yang digunakan adalah statistika non parametrik.

Uji normalitas yang digunakan adalah uji liliefor dalam buku (Sutha, 2019). Uji liliefor dilakukan dengan mencari nilai L_{hitung} , yakni nilai $|F(Z_i) - S$

$(Z_i) |$ yang terbesar. Keunggulan metode liliefor dapat digunakan dengan sampel kecil dan tidak perlu membuat tabel distribusi bergolong. Dari sekumpulan data cukup kita cari rata-rata dan standar deviasinya. Adapun langkah-langkah pembuktiannya:

- a. Menentukan hipotesis

H_0 = Sampel random berasal dari populasi normal, yang rata-rata dan standar deviasinya tidak diketahui

H_a = Distribusi data populasi tidak normal

- b. Menghitung tingkat signifikan α
- c. Menghitung angka baku dari masing-masing data (X)
- d. Menghitung probabilitas angka baku secara kumulatif $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- e. Menghitung $S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z \leq Z_i}{n}$
- f. Menghitung selisih $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
- g. Mengambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak, kita sebut L_0
- h. Membandingkan L_0 dengan tabel nilai kritis untuk uji liliefor

3. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini digunakan uji fisher dalam buku (Payadnya & Jayantika, 2018). Tujuan eksak fisher antara lain adalah untuk menguji taraf signifikansi hipotesis komparatif dua sampel independen, selain itu juga untuk mengetahui apakah ada perlakuan yang berbeda dari dua populasi yang di uji. Adapun langkah dalam uji fisher adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan taraf sigifikansi (α) untuk menguji hipotesis:

H_0 : (varians 1 sama dengan varians 2 atau homogen)

H_1 : (varians 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

b. Hitung varians tiap kelompok data

c. Tentukan nilai F_{hitung} dengan rumus: $F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$

d. Tentukan F_{tabel} : untuk taraf signifikan (α),

$$d_{k1} = d_{k \text{ pembilang}} = n_a - 1, \text{ dan } d_{k2} = d_{k \text{ penyebut}} = n_b - 1$$

e. Lakukan pengujian dengan membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel}

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kelompok data memiliki varians yang homogen.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan kelas dua sampel, yaitu kelas XI MIPA 2 (Kelas Kontrol) dan kelas XI MIPA 3 (Kelas Eksperimen) di SMAN 13 Kota Jambi dengan jumlah siswa masing-masing 36 dan 35 orang. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* dan kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. Dalam sub bab akan ditampilkan data-data hasil yang didapatkan selama penelitian dari instrument penilaian pengetahuan (Kognitif) tes esai, instrumen penilaian masing-masing kelas yang digunakan. Instrumen penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa dan instrumen penilaian keterampilan (psikomotor) penerapan model guru dan siswa merupakan data pendukung dalam penelitian ini, yang dimaksudkan untuk mengetahui hambatan atau kendala yang didapatkan peneliti selama melakukan penelitian.

4.1.1 Penilaian pengetahuan (Kognitif) tes esai

Dalam penelitian ini terdapat 4 soal tes esai yang digunakan sebagai *postest*. Dimana data yang didapatkan dalam *postest* akan digunakan untuk data pengujian hipotesis penelitian. Adapun hasil penilaian pengetahuan (Kognitif) tes esai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Penelitian Penilaian Pengetahuan (Kognitif) Tes Essai

No. Siswa	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Nilai Posttest	Nilai Posttest
1.	70	67
2.	71	68
3.	71	68
4.	72	68
5.	72	68
6.	72	68
7.	73	69
8.	73	69
9.	73	70
10.	73	70
11.	75	70
12.	75	70
13.	75	70
14.	77	70
15.	77	70
16.	77	70
17.	78	71
18.	78	71
19.	78	71
20.	78	71
21.	78	72
22.	78	72
23.	78	72
24.	80	72
25.	80	72
26.	80	73
27.	80	73
28.	80	73
29.	81	73
30.	81	75
31.	82	77
32.	82	77
33.	82	78
34.	82	80
35.	83	82
36.	-	82
Jumlah	2707	2591
Rata-Rata	77,34	71,97

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai *posttest* dapat dilihat bahwa kemampuan pengetahuan (Kognitif) tes essai pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Adapun nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 77,34 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata yaitu 71,97.

4.1.2 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa

Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa yang dilihat selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun data yang diperoleh dari kreativitas siswa pada kelas eksperimen ditampilkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa pada Kelas Eksperimen

Pertemuan	Rata-Rata	Presentase (%)	Kategori
1	44,657	89,314%	Sangat Baik
2	43,971	87,942%	Sangat Baik
3	44,829	89,658%	Sangat Baik
Rata-Rata	44,485	88,96%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada kelas eksperimen tidak terjadi perubahan yang begitu signifikan dalam setiap pertemuannya. Dapat dilihat pada rata-rata setiap pertemuan yaitu 44,657 dengan presentase 89,314% kategori sangat baik, 43,971 dengan presentase 87,942% kategori sangat baik dan 44,829 dengan presentase 89,658% kategori sangat baik. Terdapat penurunan pada pertemuan kedua, namun pada saat pertemuan ketiga terjadi peningkatan.

Adapun data hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada kelas kontrol dapat ditampilkan pada tabel 4.3.

Tabel 8.3 Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa pada Kelas Kontrol

Pertemuan	Rata-Rata	Presentase (%)	Kategori
1	37,056	74,112%	Baik
2	37,972	75,944%	Baik
3	38,194	77,944%	Baik
Rata-Rata	37,740	75,48%	Baik

Berdasarkan hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada kelas kontrol didapatkan rata-rata yang meningkat di setiap pertemuannya, dimana pada pertemuan pertama 37,056 dengan presentase 74,112% kategori baik, pertemuan kedua 37,972 dengan presentase 75,944% kategori baik dan pada

pertemuan ketiga 38,194 dengan presentase 77,944% kategori baik. Jika dilihat berdasarkan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka dapat diketahui keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol berturut-turut yaitu kelas eksperimen 44,485 dengan presentase 88,96% dan kelas kontrol 37,740 dengan presentase 75,48%. Adapun rata-rata hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa berdasarkan aspeknya pada kelas eksperimen dapat ditampilkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Skor Rata-rata Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa Berdasarkan Aspeknya Pada Kelas Eksperimen

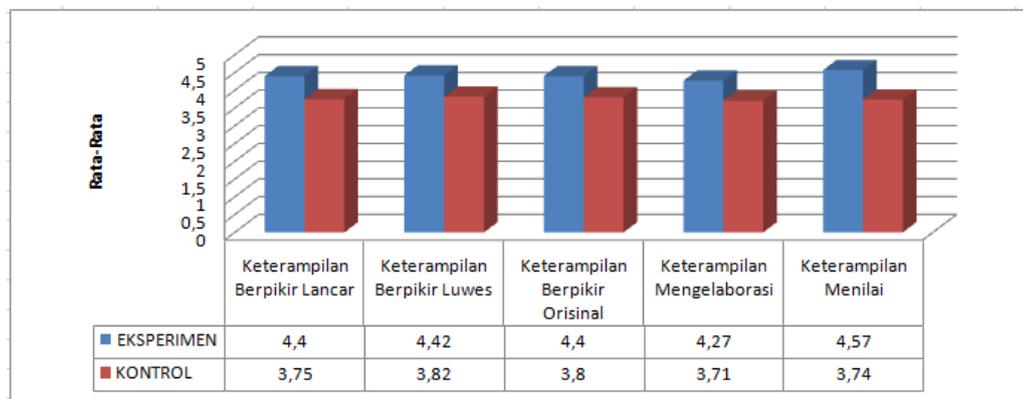
No.	Aspek	Pertemuan			Rata-Rata	Presentase (%)
		1	2	3		
1.	Keterampilan berpikir lancar	4,57	4,11	4,48	4,4	58,67%
2.		4,22	4,42	4,6		
3.	Keterampilan berpikir luwes	4,54	4,2	4,2	4,42	58,95%
4.		4,57	4,57	4,45		
5.	Keterampilan berpikir orisinal	4,65	4,6	4,34	4,40	88,06%
6.		4,34	4,17	4,37		
7.		4,31	4,4	4,45		
8.	Keterampilan mengelaborasi	4,25	4,08	4,48	4,27	28,46%
9.	Keterampilan menilai	4,4	4,65	4,71	4,57	61,02%
10.		4,48	4,51	4,71		
Rata-rata		4,43	4,37	4,47	4,42	29,48%

Tabel 4.5 Skor Rata-rata Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa Berdasarkan Aspeknya Pada Kelas Kontrol

No.	Aspek	Pertemuan			Rata-Rata	Presentase (%)
		1	2	3		
1.	Keterampilan berpikir lancar	3,94	3,89	3,86	3,75	50,02%
2.		3,63	3,30	3,89		
3.	Keterampilan berpikir luwes	3,63	3,83	3,94	3,82	50,97%
4.		3,77	3,86	3,91		
5.	Keterampilan berpikir orisinal	3,97	3,80	3,80	3,80	76,15%
6.		4,08	4,00	3,97		
7.		3,22	3,77	3,66		
8.	Keterampilan mengelaborasi	3,75	3,61	3,77	3,71	24,73%
9.	Keterampilan menilai	3,22	3,91	3,97	3,74	49,95%
10.		3,80	3,75	3,83		
Rata-rata		3,70	3,77	3,86	3,77	25,17%

Berdasarkan data hasil rekapitulasi skor rata-rata instrumen penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa disetiap aspeknya pada

kelas eksperimen dapat dilihat bahwa rata-rata aspek keterampilan berpikir lancar sebesar 4,4, aspek keterampilan berpikir luwes sebesar 4,42, aspek keterampilan berpikir orisinal sebesar 4,40, aspek keterampilan mengelaborasi sebesar 4,27 dan aspek keterampilan menilai sebesar 4,57. Penggambaran perbandingan kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa disetiap aspeknya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Kemampuan Keterampilan (Psikomotor) Kreativitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

4.1.3 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh Guru

Data yang didapat merupakan hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh guru disetiap pertemuan pada masing-masing kelas. Hal ini dilakukan untuk melihat bagaimana guru dalam melaksanakan disetiap sintak model pembelajaran yang digunakan. Data penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh guru dapat ditampilkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Penerapan Model Oleh Guru

Kelas	Pertemuan			Rata-Rata	Presentase (%)
	1	2	3		
Eksperimen	51	59	72	61	81,33%
Kontrol	51	59	71	60	80%

Pada pertemuan pertama, terlihat guru masih kesulitan dalam melaksanakan sintak model yang digunakan karena keterbatasan waktu dan juga belum terbiasanya guru dengan kondisi kelas. Pada pertemuan kedua, mulai

terlihat guru dapat melaksanakan sintak model yang digunakan dan juga sudah dapat mengkondisikan kelas. Dan pada pertemuan ketiga, guru selama proses pembelajaran sudah lebih baik dari proses pembelajaran yang sebelumnya.

4.1.4 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa

Data penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa setiap pertemuan dapat menggambarkan bagaimana siswa mengalami peningkatan dalam setiap proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada masing-masing kelas. Data penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa ini dapat ditampilkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas eksperimen

Pertemuan	Rata-Rata	Presentase (%)	Kategori
1	66	88%	Sangat Baik
2	64,257	85,676%	Sangat Baik
3	68,771	91,694%	Sangat Baik
Rata-Rata	66	88%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas eksperimen, rata-rata aktivitas mengalami peningkatan. Walaupun pada pertemuan kedua terjadi penurunan, namun kembali meningkat pada pertemuan ketiga dengan rata-rata setiap pertemuan berturut-turut yaitu 66 dengan presentase 88% kategori sangat baik, 64,257 dengan presentase 85,676% kategori sangat baik dan 68,771 dengan presentase 91,694% kategori sangat baik.

Sedangkan data hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas kontrol dapat ditampilkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas kontrol

Pertemuan	Rata-Rata	Presentase (%)	Kategori
1	61,361	81,814%	Sangat Baik
2	58,472	77,962%	Baik
3	58,194	77,592%	Baik
Rata-Rata	59,342	79,122%	Baik

Dapat dilihat hasil hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas kontrol terjadi penurunan pada setiap pertemuan dengan rata-rata secara berturut-turut yaitu 61,361 dengan presentase 81,814% kategori sangat baik, 58,472 dengan presentase 77,962% kategori baik dan 58,194 dengan presentase 77,592% kategori baik. Jika dilihat berdasarkan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka dapat diketahui keterampilan (Psikomotor) penerapan model oleh siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol berturut-turut yaitu kelas eksperimen 66 dengan presentase 88% dan kelas kontrol 59,342 dengan presentase 79,122%.

4.1.5 Pengujian hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi, sehingga untuk menguji hipotesis tersebut maka digunakan uji-t dengan syarat bahwa data yang didapatkan berdistribusi normal dan homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji liliefor. Adapun hasil data uji normalitas dapat ditampilkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas

No.	Data yang dianalisis	L_{hitung}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Keterangan
1.	Hasil posttest kelas eksperimen	0,049	0,1465	$L_{hitung} < L_{tabel}$ Data Normal
2.	Hasil posttest kelas kontrol	0,069	0,144	$L_{hitung} < L_{tabel}$ Data Normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan variasi dari data yang didapatkan. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji fishier. Hasil data pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,025 < 1,762$.

3. Uji Hipotesis

Uji-t yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan uji satu pihak (*One Tail Test*). Adapun hasil uji-t ditampilkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Uji-t

No.	Data yang dianalisis	t_{hitung}	t_{tabel} ($\alpha = 0,05$. dk = 69)	Keterangan
1.	Hasil postest tes esai	5,51128	1,66723	$t_{hitung} > t_{tabel}$ Terdapat Pengaruh
2.	Hasil penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa	5,40892	1,66723	$t_{hitung} > t_{tabel}$ Terdapat Pengaruh

4.2 Pembahasan

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word serch puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan hasil uji-t pada uji hipotesis telah menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada penerapan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word serch puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa pada kelas eksperimen.

Pada sub bab ini akan membahas bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *creative problem solving*. Hasil uji-t pada data hasil *posttest* tes esai diperoleh $t_{hitung} = 5,51128 > t_{tabel} = 1,66723$, yang mana dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* terhadap kreativitas siswa, hal ini didukung pula dengan hasil uji-t pada instrumen penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.10.

4.2.1 Penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*

1. Penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* (Kelas Eksperimen)

Selama proses pembelajaran berlangsung, terdapat satu orang observer untuk mengamati aktivitas guru dan enam orang observer mengamati aktivitas pada setiap pertemuan. Pada proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* sebagai bahan dan media pembelajaran siswa untuk melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan pada materi larutan penyangga secara mandiri maupun kelompok sehingga dapat mengembangkan kemampuan kreativitas siswa tersebut. Menurut (Noviyana, 2017) peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dengan memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kreatif seperti berpikir lancar dalam penyelesaian masalah, berpikir luwes untuk menghasilkan gagasan

penyelesaian masalah, berpikir orisinal untuk memberikan gagasan yang berbeda serta berpikir terperinci untuk mengembangkan gagasan yang dimilikinya.

Pada pertemuan pertama, saat proses pembelajaran berlangsung terlihat guru masih kesulitan dalam melaksanakan sintak model yang digunakan karena keterbatasan waktu dan juga belum terbiasanya guru dengan kondisi kelas. Selain itu, dalam penggunaan media *word search puzzle* masih terdapat kendala dalam mengoperasikan media tersebut. Selama proses pembelajaran masih banyak siswa yang belum mengerti maksud dan tujuan pembelajaran pada materi larutan penyangga, sehingga dalam mengerjakan soal yang terdapat pada media *word search puzzle* siswa masih belum dapat menyelesaikannya secara baik.

Pada pertemuan kedua, dilihat dari aktivitas guru mulai terlihat guru dapat melaksanakan sintak model yang digunakan dan juga sudah dapat mengkondisikan kelas. Sehingga siswa dapat lebih baik dalam mengoperasikan media yang digunakan dan dapat mengerjakan soal-soal larutan penyangga pada setiap kelompoknya. Siswa lebih dapat berdiskusi dengan kelompok untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada setiap soal larutan penyangga, selain itu juga siswa merasa sangat tertarik dengan media *word search puzzle* karena siswa merasa mengerjakan soal sambil bermain game.

Pada pertemuan ketiga, dilihat dari aktivitas guru selama proses pembelajaran sudah lebih baik dari proses pembelajaran yang sebelumnya dan terlihat bahwa media *word search puzzle* dapat membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan soal larutan penyangga dan juga dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam mengerjakan soal-soal larutan penyangga.

Saat pertemuan ketiga ini, kreativitas dan juga minat siswa mulai terlihat dengan jelas dan juga terjadi peningkatan dari pertemuan-pertemuan sebelumnya.

Selain itu, dalam penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif ini memiliki beberapa kelamahan yang ditemukan selama penelitian. Seperti siswa yang mencontoh pekerjaan yang dibuat oleh siswa lain, memerlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran berlangsung dan juga memerlukan pengawasan guru terhadap setiap masing-masing kelompok. Untuk mengatasi beberapa kelamahan tersebut, peneliti melakukan antisipasi dengan cara memberikan penjelasan kepada siswa bahwa setiap kelompok harus memberikan hasil kerjanya sendiri. Maka dari itu satu kelompok hanya diperbolehkan menggunakan satu *handphone* selama proses pembelajaran, hal tersebut bertujuan untuk mengurangi tingkat kecurangan pada siswa. Selain itu pula, dalam pengawasan kelompok selama proses pembelajaran peneliti dibantu oleh enam orang observer untuk memperhatikan masing-masing kelompok.

2. Penggunaan model pembelajaran *creative problem solving* (Kelas Kontrol)

Selama proses pembelajaran berlangsung, terdapat satu orang observer untuk mengamati aktivitas guru dan enam orang observer untuk mengamati aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Selama proses pembelajaran dikelas kontrol ini menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Namun untuk tes esai menggunakan soal yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada pertemuan pertama, saat proses pembelajaran berlangsung terlihat aktivitas guru masih mengalami kesulitan dan terdapat beberapa kendala dalam melaksanakan sintak model yang diterapkan. Sehingga hal ini menyebabkan siswa

masih mengalami kesulitan untuk memahami maksud dan tujuan pembelajaran pada materi larutan penyangga yang diberikan oleh guru. Selain itu pula, guru belum terbiasa dengan keadaan kelas dan belum dapat mengkondisikan waktu dengan baik.

Pada pertemuan kedua, dilihat dari aktivitas guru mulai terlihat melaksanakan sintak model yang diterapkan. Sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Selama proses pembelajaran siswa mulai mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada setiap soal-soal larutan penyangga yang diberikan oleh guru sebagai latihan-latihan siswa, walaupun demikian kemampuan kreativitas dan juga minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran masih tergolong rendah.

Pada pertemuan ketiga, dilihat dari aktivitas guru sudah menjadi lebih baik dari pertemuan-pertemuan sebelumnya. Terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya dikarenakan guru dapat mengkondisikan suasana kelas dengan baik, sehingga siswa merasa lebih tertarik dan bersemangat dalam mengerjakan soal-soal larutan penyangga secara kelompok maupun mandiri. Dari rasa tertarik siswa tersebut dapat meningkatkan kreativitas dari setiap siswa.

Berdasarkan kedua kondisi tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan mengapa kemampuan kreativitas siswa terlihat berbeda. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*, dalam penerapan model pembelajaran tersebut yang dibantu dengan media *word search puzzle* menjadikan siswa peran utama dalam setiap proses pembelajaran, dengan bantuan media *word search puzzle* ini menjadikan bahan ajar untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi

larutan penyangga dan juga permasalahan yang ada selama proses pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran yang digunakan oleh guru kimia di sekolah tersebut, yaitu model pembelajaran *creative problem solving*. Dalam proses pembelajaran tersebut, siswa menjadi peran utama dalam setiap proses pembelajarannya. Namun, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal-soal larutan penyangga dan permasalahan yang muncul saat proses pembelajaran hanya dapat ditemukan dalam literatur buku paket. Sehingga didapatkan rata-rata kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut adalah 88,96% kategori sangat baik dan 75,48% kategori baik. Berdasarkan keterampilan (psikomotor) siswa terhadap penerapan model yang dilakukan guru pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata berturut-turut adalah 88% kategori sangat baik dan 79,122% kategori baik.

4.2.2 Penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* berdasarkan aspek kemampuan kreativitas siswa

Pada sub bab ini akan dibahas bagaimana aspek kemampuan kreativitas siswa yang terdiri dari 5 aspek berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas. Adapun penjelasan hasil yang didapatkan dari setiap aspek akan dibahas pada uraian berikut:

1. Keterampilan Berpikir Lancar

Pada aspek yang pertama ini akan membahas bagaimana siswa dapat mengidentifikasi masalah dan juga dapat memberikan pertanyaan pada setiap pertemuan mengenai materi larutan penyangga. Aspek ini biasanya muncul pada saat diawal proses pembelajaran, karena siswa harus terlibat aktif sebelum memasuki materi larutan penyangga. Siswa harus bisa memiliki rasa ingin tahu

yang tinggi terhadap materi yang akan dipelajari, supaya siswa dapat menyelesaikan masalah yang muncul pada proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa diperoleh rata-rata skor pada aspek keterampilan berpikir lancar secara berturut-turut pada kelas eksperimen adalah 4,4 dengan presentase 58,67% dan pada kelas kontrol 3,75 dengan presentase 50,02%. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir lancar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pada aspek ini terdapat dua kegiatan yang difokuskan terhadap siswa, kegiatan yang pertama yaitu siswa mampu mengidentifikasi masalah. Pada pertemuan pertama, siswa masih dalam taraf rendah untuk mengidentifikasi masalah mengenai larutan penyangga. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa untuk dilatih secara mandiri dalam mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang muncul selama proses pembelajaran, ditambah siswa belum terbiasa mengaitkan antara materi dengan fenomena yang biasa terjadi didalam kehidupan sehari-hari. Pada pertemuan kedua, siswa mulai terlihat mampu untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan atau yang muncul didalam proses pembelajaran, dan mengaitkan masalah tersebut dengan fenomena yang ada didalam kehidupan sehari-hari. Dan pada pertemuan ketiga, siswa mengalami peningkatan yang cukup tinggi dibandingkan pada pertemuan sebelumnya. Siswa mulai terlihat terbiasa mengidentifikasi masalah yang ada pada setiap soal-soal materi larutan penyangga yang diberikan oleh guru, walaupun terkadang yang disampaikan oleh siswa masih kurang tepat.

Kegiatan yang kedua yaitu siswa mampu memberikan pertanyaan. Pada pertemuan pertama, siswa masih sangat sulit untuk memberikan pertanyaan dan juga menjawab pertanyaan dari guru. Pada pertemuan kedua, siswa mulai aktif bertanya namun untuk menjawab pertanyaan siswa masih dalam kategori kurang aktif. Namun, pada pertemuan ketiga siswa mulai terbiasa untuk bertanya dan memberikan jawaban yang diberikan oleh guru dengan jawaban dan pertanyaan yang cukup baik.

Meskipun dalam penggunaan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* ini mampu meningkatkan kreativitas siswa dibandingkan dengan kelas kontrol, namun data hasil statistik masih dalam kategori cukup baik. Berdasarkan hal tersebut, berarti siswa masih memiliki nilai kreativitas yang rendah. Hal ini terjadi karena siswa merasa belum terbiasa dengan penerapan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle*. Hal ini sesuai dengan penelitian (Aini et al., 2018) yang menyatakan bahwa hasil kreativitas siswa masih dalam kategori cukup kreatif dikarenakan siswa sebelumnya belum pernah melakukan pembelajaran dengan cara mengungkapkan ide dalam pembelajaran.

2. Keterampilan Berpikir Luwes

Berdasarkan hasil data penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa rata-rata skor yang diperoleh siswa pada aspek keterampilan berpikir luwes secara berturut-turut pada kelas eksperimen yaitu 4,42 dengan presentase 58,95% dan pada kelas kontrol yaitu 3,82 dengan presentase 50,97%. Rata-rata skor tersebut diperoleh berdasarkan penilaian observer selama proses pembelajaran dalam tiga pertemuan.

Pada aspek keterampilan berpikir luwes ini terdapat dua kegiatan yang dilakukan oleh siswa, yaitu siswa mampu merumuskan masalah dan siswa mampu membuat hipotesis. Pada pertemuan pertama, siswa masih banyak yang belum mampu untuk merumuskan masalah dan membuat hipotesis atau dugaan awal selama proses pembelajaran dan kebanyakan siswa hanya mendengarkan dan menerima apa yang disampaikan oleh guru. Sehingga membuat siswa menjadi pasif didalam kelas. Namun, untuk pertemuan kedua hingga pertemuan ketiga terjadi perubahan pada diri siswa. Siswa menjadi lebih percaya diri untuk merumuskan masalah dan juga membuat hipotesis dengan berbantuan media *word search puzzle*. Karena didalam media tersebut memuat soal-soal dan latihan yang akan membuat siswa menjadi lebih aktif dan dapat berdiskusi dengan teman kelompok.

3. Keterampilan Berpikir Orisinal

Pada aspek yang ketiga yaitu keterampilan berpikir orisinal memiliki tiga kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa, kegiatan yang pertama yaitu siswa mampu bekerjasama dalam kelompok, kegiatan kedua siswa mampu menyusun jadwal penyelesaian proyek dan kegiatan ketiga siswa mampu mengumpulkan informasi dari berbagai sumber atau referensi. Hasil data penilaian keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa menunjukkan skor rata-rata pada aspek keterampilan berpikir orisinal secara berturut-turut pada kelas eksperimen yaitu 4,40 dengan presentase 88,06% dan pada kelas kontrol yaitu 3,80 dengan presentase 76,15%.

Pada pertemuan pertama, siswa masih sangat ragu untuk melakukan diskusi atau bekerjasama dalam kelompok. Karena siswa juga masih merasa

bingung dalam mengoperasikan media *word search puzzle*, dari kebingungan itulah membuat siswa sulit untuk menyusun jadwal penyelesaian proyek dan pengumpulan informasi agar mampu menyelesaikan masalah yang ada pada media *word search puzzle*. Namun, untuk pertemuan kedua dan ketiga siswa mulai terbiasa untuk melakukan diskusi dan bekerjasama dengan teman kelompok agar mampu menyusun jadwal penyelesaian proyek sekaligus pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Dengan begitu akan lebih memudahkan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang ada pada media *word search puzzle*, karena pengerjaan soal-soal secara berkelompok dapat lebih memudahkan siswa dalam penyelesaiannya dengan baik.

4. Keterampilan Mengelaborasi

Untuk aspek yang keempat ini memiliki kegiatan mampu menganalisis data yang berhasil dikumpulkan oleh siswa. Skor rata-rata yang didapatkan pada kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada keterampilan mengelaborasi secara berturut-turut pada kelas eksperimen yaitu 4,27 dengan presentase 28,46% dan pada kelas kontrol yaitu 3,71 dengan presentase 24,73%. Skor rata-rata yang diperoleh tersebut berdasarkan instrumen penilaian yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran dalam tiga pertemuan.

Pada pertemuan pertama, siswa masih belum memahami bagaimana cara menganalisis data atau soal-soal larutan penyangga yang diberikan oleh guru untuk dikerjakan secara mandiri ataupun berkelompok. Untuk pertemuan selanjutnya, yaitu pertemuan kedua dan ketiga siswa sudah lebih memahami kegiatan yang akan dilakukan. Siswa sudah mulai biasa untuk menganalisis data atau soal-soal larutan penyangga yang akan dikerjakan dengan bantuan media

word search puzzle, sehingga banyak siswa yang mendapatkan nilai baik saat mengerjakan latihan.

5. Keterampilan Menilai

Aspek keterampilan menilai ini nantinya siswa diharapkan mampu untuk menyampaikan atau mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan secara berkelompok dan juga siswa mampu untuk membuat kesimpulan dari hasil proyek tersebut. Berdasarkan hasil data penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada keterampilan menilai memiliki rata-rata skor secara berturut-turut pada kelas eksperimen yaitu 4,57 dengan presentase 61,02% dan pada kelas kontrol yaitu 3,74 dengan presentase 49,95%.

Pada aspek ini terdapat dua kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa, kegiatan pertama siswa akan mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan secara berkelompok dan kegiatan yang kedua yaitu siswa membuat kesimpulan dari hasil proyek tersebut. Pada pertemuan pertama, siswa sudah mampu untuk melakukan presentasi dan memberikan kesimpulan. Hanya saja kebanyakan siswa masih pasif dalam diskusi secara berkelompok dikelas, dan masih banyak siswa yang belum memahami bagaimana cara menarik kesimpulan dari suatu proses pembelajaran. Namun untuk pertemuan kedua dan ketiga, siswa mulai terpancing dengan banyak memberikan pertanyaan pada saat salah satu kelompok melakukan presentasi didepan kelas, tidak hanya memberikan pertanyaan sebagian siswa juga membantu menjawab dan memberikan kesimpulan diakhir presentasi. Sehingga menyebabkan proses pembelajaran menjadi lebih aktif dari pertemuan sebelumnya.

Jumlah rata-rata hasil penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa berdasarkan aspeknya menunjukkan bahwa aspek kreativitas siswa pada materi larutan penyangga mengalami peningkatan yang besar pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS). Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kolaboratif-kreatif dan juga berbantuan dengan media *word search puzzle* dapat mempengaruhi kemampuan kreativitas siswa. Hal ini sesuai dengan (Usman et al., 2021) yang menyatakan bahwa media *word search puzzle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena melalui media tersebut semangat siswa untuk mengutarakan pendapat meningkat, seperti pada saat penyampaian kesimpulan. Penggunaan media *word search puzzle* merupakan salah satu media yang berbasis permainan, dimana media berupa permainan dapat menarik minat siswa dan membuat siswa menjadi senang. Selain itu, media permainan juga memberikan rasa persaingan untuk ikut berpartisipasi dalam pembelajaran dan memotivasi siswa mengulang permainan dengan antusias.

Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen terdapat pengaruh pada kemampuan kreativitas selama diterapkannya perlakuan tersebut. Hal ini sejalan dengan (Setiawan et al., 2021) yang menyatakan bahwa peningkatan kreativitas belajar siswa disebabkan oleh siswa aktif dalam proses pembelajaran, siswa bekerjasama dengan membentuk kelompok dalam memecahkan masalah serta menghasilkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Kegiatan kompleks berdasarkan pada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan

menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.

Berdasarkan skor hasil rata-rata penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat bahwa rata-rata aspek kemampuan kreativitas siswa yang rendah terdapat pada aspek kemampuan mengelaborasi dengan skor 4,27 dengan presentase 28,46% pada kelas eksperimen dan 3,71 dengan presentase 24,73% pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa masih banyak yang belum mengerti bagaimana cara menganalisis dan mengerjakan soal-soal larutan penyangga yang diberikan oleh guru, kebanyakan siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru. Untuk hasil skor rata-rata penilaian kemampuan keterampilan (Psikomotor) kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tertinggi secara berturut-turut yaitu 4,57 dengan presentase 61,02% dan 3,82 dengan presentase 50,97% pada aspek keterampilan menilai dan aspek keterampilan berpikir luwes.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu mempresentasikan dan memberikan kesimpulan diakhir proses pembelajaran dan mampu merumuskan masalah dan juga membuat hipotesis yang berkaitan dengan materi larutan penyangga selama proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hutabarat & Hasibuan, 2020) yang menyatakan bahwa meningkatnya kreativitas siswa ditandai dengan adanya peningkatan indikator kreativitas yaitu siswa aktif dalam kegiatan berkelompok, siswa aktif dan kreatif dalam menumbuhkan kemampuan nalar yang sederhana melalui ketangkasan dan kecepatan berfikir, siswa kreatif dalam menciptakan ide/gagasan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dipelajari bersifat orisinal (asli pemikiran dari siswa sendiri, siswa

aktif dan luwes dalam menambahkan hal-hal/pemikiran baru tanpa ada rasa takut dan penuh dengan percaya diri).

Berdasarkan kelima aspek kemampuan kreativitas yang telah dijabarkan diatas, maka akan terlihat pada aspek keterampilan berpikir lancar apabila siswa mampu mengidentifikasi dan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi larutan penyangga, aspek keterampilan berpikir luwes apabila siswa mampu merumuskan masalah dan juga membuat hipotesis, aspek kemampuan berpikir orisinal apabila siswa mampu bekerjasama, menyusun penyelesaian proyek dan mengumpulkan sumber referensi yang berkaitan dengan materi larutan penyangga, aspek keterampilan mengelaborasi apabila siswa mampu menganalisis data atau soal-soal yang diberikan guru, dan aspek keterampilan menilai apabila siswa mampu mempresentasikan dan memberikan kesimpulan diakhir proses pembelajaran pada materi larutan penyangga.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan penelitian yaitu terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kolaboratif-kreatif berbantuan media *word search puzzle* pada materi larutan penyangga terhadap kreativitas siswa SMAN 13 Kota Jambi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan:

1. Sebelum siswa duduk secara berkelompok dan mengerjakan soal-soal latihan yang ada pada media *word search puzzle*, maka sebaiknya guru dapat memberikan contoh soal dan cara penggunaan media *word search puzzle* tersebut.
2. Sebelum melakukan penelitian atau memulai proses pembelajaran, disarankan kepada peneliti untuk lebih menguasai materi larutan penyangga dan mempelajari beberapa keterampilan dasar mengajar sehingga guru dapat lebih baik dalam memberikan materi dan menguasai kondisi kelas.
3. Penelitian ini menggunakan media *word search puzzle*, disarankan untuk peneliti agar dapat lebih memanfaatkan media yang digunakan selama proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., Lesmono, A. D., & Wahyuni, S. 2018. Hasil Belajar, Minat Dan Kreativitas Siswa Sma Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 1
- Amiruddin. 2019. Pembelajaran Kooperatif dan Kolaboratif. *Journal of Educational Science (JES)*, 5(1), 24–32.
- Anindya, R., Hervyanti, F., & Muchlis. 2021. *Pengembangan Lkpd Berbasis Collaborative Creativity Untuk Meningkatkan Creative Thinking Skill Pada Materi Asam Basa the Development of Student ' S Worksheet Based on Collaborative Creativity To Improve Creative Thinking Skill on Acid-Base*. 10(1), 66–75.
- Antara, I. P. 2019. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dengan Bantuan Alga Baltarman Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Matematika, Sains Dan Pembelajarannya*, 13(2).
- Anwar, C. 2017. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSoD.
- Astutik, S., M. Nur, dan E. Susantini. 2016. Validity Of Collaborative Creative (CC) Models. *Jurnal The 3th International Conference on Research, Implementation and Education Of Mathematic and Science*. 16-17
- Danim, S. 2003. *Riset Keperawatan: Sejarah Dan Metodologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran BGC.
- Darman, R. 2020. *Belajar dan Pembelajaran*. Indonesia: Guepedia.
- Fakhrurrazi, F. 2018. Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *At-Ta'fikir*, 11(1), 85–99.
- Hamid, M., Ramadhani, R., & Masrul. 2020. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Hidayanti, E., Rudyat, L., Savalas, T., & Ardhuha, J. '. 2020. Keterampilan Kolaborasi: Solusi Kesulitan Belajar Siswa SMA dalam Mempelajari Kimia. *Pendidikan Inklusif PGSD UNRAM*.

- Hurit, R., Ahmla, M., & Tahrim, T. 2021. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Hutabarat, H. D., & Hasibuan, F. A. 2020. Peningkatan Kreativitas Siswa Melalui Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Angkola Timur. *Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan*, 8(4), 508–512.
- Ika, M. 2018. *Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sleman: DEEPUBLISH.
- Kusumawati, N., & Maruti, E. 2019. *Strategi Belajar Mengajar Di Sekolah Dasar*. Magetan: CV. AE MEDIA GRAFIKA.
- Latuconsina, H. 2014. *Pendidikan Kreatif Menuju Generasi Kreatif dan Kemajuan Ekonomi Kreatif di Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Liliawati dan Puspita. 2010. *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mawati, A., Siregar, R., & Fauzi, A. 2021. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Mukhid, A. 2021. *Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Ni'mah, L., Astutik, S., & Maryani. 2018. Model Collaborative Creativity Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Dan Kemampuan Afektif Kolaboratif Ilmiah Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, 3(2), 65–70.
- Noviyana, H. 2017. Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Jurnal E-DuMath*, 3(2), 11–19.
- Nurpaidah, S. 2017. The Implementation of Collaborative Learning Methods to Increase Student Learning Acitivity and Result Activity in Colloid Matter on XI IPA 1 Class SMA Negeri 3 Watampone. *Jurnal Chemica*, 18(2), 30–42.
- Payadnya, P., & Jayantika, G. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan Spss*. Sleman: DEEPUBLISH.

- Purnomo, A., & Hermawan, G. 2016. Implementasi Algoritma Simplified Memory Bounded A* Untuk Pencarian Kata Pada Permainan Word Search Puzzle. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 5(1).
- Puspitasari, F., Astutik, S., & Sudarti. 2018. Efektifitas Model Collaborative Creativity Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Fisika Indonesia*, 3(2), 65–70.
- Ramadhani, N. 2022. *Melukis Diatas Kain Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Bidang Tata Busana*. Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.
- Ramadhan, M. 2021. *Metode Penelitian*. Surabaya: Cipta Media Nusantara (CMN).
- Rifa'i, M. 2022. *Model Pembelajaran Kreatif, Inspiratif, Dan Inovatif*. Jawa Barat: Yayasan Wiyata Bestari Samasta.
- Riyana, C. 2012. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktur Jendral Pendidikan Islam.
- Rohita. 2021. *Metode Penelitian Tindakan Kelas Panduan Praktis Untuk Mahasiswa Dan Guru*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Sanjiwani, NLI., Muderawan, IW., Sudiana, IK. 2018. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Pada Materi Larutan Penyangga Di Sma Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2), 75.
- Sari, K. W., Margunayasa, I. G., & Kusmariyatni, N. N. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar IPA. *International Journal of Elementary Education*, 2(3), 246.
- Setiawan, L., Wardani, N. S., & Permana, T. I. 2021. Peningkatan kreativitas siswa pada pembelajaran tematik menggunakan pendekatan project-based learning. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 8(1),
- Simarmata, J., Ramadhani, Y., & Rahim, R. 2021. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: ALFABETA,CV.
- Sugiyono. 2019. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA,CV.

- Sutha, D. 2019. *Biostatistika*. Malang: Media Nusa Creative.
- Usman, M., Dini, I., Makassar, U. N., Daeng, J., & Makassar, T. 2021. Pengaruh Media Word Search Puzzle melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick terhadap Hasil Belajar dan Sikap Kimia Siswa Kelas X SMAN 1 Tanete Rilau (Studi pada Materi Pokok Hidrokarbon). *ChemEdu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia)*, 2(3), 87–97.
- Utari, C., Rohiat, S., & Nurhamidah, N. 2019. Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dan Core Di Sman 2 Kota Bengkulu Tahun Pelajaran 2018/2019. *Alotrop*, 2(2), 125–132.
- Wahab, G., & Rosnawati. 2021. *Modul Teori Belajar*. Jawa Barat: Penerbit Adab.
- Wahyuni, S. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Word Search Puzzle Pada Kelas X Iis Sma Negeri 16 Surabaya Tahun Pelajaran 2017/2018. *Pengembangan Media Pembelajaran*, 3(2).
- Wena, M. 2013. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Widoyoko, E. P., 2012. *Teknik Menyusun Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winata, K. A. 2020. Model Pembelajaran Kolaboratif Dan Kreatif Untuk Menghadapi Tuntutan Era Revolusi Industri 4.0. *SCAFFOLDING: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 2(1), 12–24.
- Zurweni, & Wibawa, B. 2016. *Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Bermedia Laboratorium Virtual Untuk Mata Kuliah Kimia Analitik Instrumen*. Jakarta
- Zurweni, Wibawa, B., & Erwin, T. N. 2017. Development Of Collaborative-Creative Learning Model Using Virtual Laboratory Media For Instrumental Analytical Chemistry Lectures. *AIP Conference Proceedings*, 1868.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Wawancara

LEMBAR WAWANCARA

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi

Lembar Wawancara guru

Nama Guru : Rizali, S.Pd
Mata Pelajaran : Kimia
Instansi/sekolah : SMAN 13 KOTA JAMBI
Hari/Tanggal : Kamis / 27-10-2022
Bentuk : Wawancara

Lembar wawancara ini bertujuan untuk dapat memperoleh informasi pembelajaran kimia serta pemanfaatan media dalam pembelajaran kimia di sekolah. Data yang nantinya di peroleh akan digunakan sebagai acuan dalam melihat hubungan model pembelajaran dengan media pembelajaran yang digunakan terhadap aktivitas siswa. Oleh karena itu, mohon kesedian Bapak untuk dapat menjawab pertanyaan yang diajukan sesuai fakta

1. Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran kimia di SMA?

Jawab: Kurikulum 13

2. Bagaimana minat belajar peserta didik pada umumnya saat pembelajaran larutan penyangga di SMA?

Jawab: Sangat rendah

3. Menurut bapak apa faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya minat belajar khususnya materi larutan penyangga pada peserta didik di SMA?

Jawab: karena materi yang sulit

4. Model pembelajaran apa yang bapak terapkan dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga?

Jawab: Menggunakan *multit*

5. Berapa KKM untuk materi larutan penyangga di kelas XI SMA?

Jawab: 70

6. Jika dilakukan evaluasi mengenai materi larutan penyangga, berapa persentase rata-rata untuk siswa yang mencapai atau melewati KKM?

Jawab: 40%

7. Bagaimana menurut bapak mengenai model pembelajaran yang diterapkan terhadap kreativitas siswa, khususnya pada materi larutan penyangga?

Jawab: Sedikit bertambah

8. Media pembelajaran apa yang biasanya bapak gunakan pada saat pembelajaran kimia, khususnya pada materi larutan penyangga?

Jawab: Android

Jambi, 27 - Oktober - 2022

Guru Mata Pelajaran Kimia

SMA

(Rizki Ali, S.Pd.)
NIP. 19701007 200902 1 002



Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran Kimia**SILABUS**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 13 Kota Jambi

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI MIPA / Genap

Materi Pokok : Larutan Penyangga

Alokasi Waktu : 4 JP / Minggu

Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.

KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari segi yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3. 12 Menganalisis prinsip kerja, perhitungan pH, peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	Larutan Penyangga ➤ Sifat larutan penyangga ➤ pH larutan penyangga	➤ Menyimak penjelasan bahwa pH larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa ➤ Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau diencerkan ➤ Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran ➤ Menentukan pH larutan penyangga ➤ Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen dan Kontrol)

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap (Kelas Eksperimen)
 Materi Pokok : Larutan Penyangga
 Alokasi Waktu : 4 JP

A. KOMPETENSI INTI	
KI-1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
KI-2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI-4	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari segi yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR		C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI		
3.12	Menganalisis prinsip	3.12.1.	Menguraikan pengertian larutan penyangga,	jenis-jenis larutan

kerja, perhitungan pH, peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	<p>penyangga dan sifat larutan penyangga</p> <p>3.12.2. Membuktikan perhitungan pH larutan penyangga</p> <p>3.12.3. Membandingkan pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau sedikit basa</p> <p>3.12.4. Menguraikan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</p>
--	--

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui penerapan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif peserta didik diharapkan mampu menguraikan pengertian larutan penyangga, jenis-jenis larutan penyangga dan sifat larutan penyangga, membuktikan perhitungan pH larutan penyangga, membandingkan pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau sedikit basa dan dapat menguraikan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dengan penuh rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri, pantang menyerah serta memiliki sikap responsiv dan proaktif (keatif) dan mampu bekerjasama dengan bak dan mengembangkan nilai karakter, kerjasama dan kejujuran (integritas).

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Model Kolaboratif-Kreatif
 Pendekatan : Sainifik
 Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab

F. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

Media Pembelajaran : Papan tulis, Video pembelajaran, Game *Word Search Puzzle*
 Sumber Belajar : Buku paket kimia kelas 2 semester 2, Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

a. Pertemuan I (2 x 45 menit)

Materi pengetahuan larutan penyangga dan perhitungan pH larutan penyangga			
Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Kolaboratif-Kreatif	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa ➤ Guru mengecek kehadiran siswa ➤ Guru memberikan stimulus melalui fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ➤ Guru mendiskusikan (mengajak siswa untuk bertukar pendapat) serta membimbing siswa (melontarkan kata kunci atau pernyataan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa) 	15 menit
Kegiatan Inti	Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pretest</i> sembari membahas materi yang hendak dipelajari secara singkat ➤ Guru membagi siswa menjadi enam kelompok 	60 menit
	Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada 	

		<p>pada media <i>word search puzzle</i> yang telah dibagikan link nya setiap kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan yang ada pada media <i>word search puzzle</i> 	
	Kreasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada di media <i>word search puzzle</i> 	
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk aktif dalam memberikan tanggapan terhadap kelompok lain ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran hari ini dan guru memberikan evaluasi mengenai materi kepada siswa ➤ Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi dan menyelesaikan soal dengan baik 	
Penutup	Feedback	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>postest</i> sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami 	15 menit

		<p>materi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam 	
--	--	--	--

b. Pertemuan II (2 x 45 menit)

Materi membandingkan pH larutan penyangga ketika ditambah larutan asam, larutan basa dan diencerkan

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Kolaboratif-Kreatif	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa ➤ Guru mengecek kehadiran siswa ➤ Guru memberikan stimulus melalui fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ➤ Guru mendiskusikan (mengajak siswa untuk bertukar pendapat) serta membimbing siswa (melontarkan kata kunci atau pernyataan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa) 	15 menit

Kegiatan Inti	Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pretest</i> sembari membahas materi yang hendak dipelajari secara singkat ➤ Guru membagi siswa menjadi enam kelompok 	60 menit
	Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada media <i>word search puzzle</i> yang telah dibagikan link nya setiap kelompok ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan yang ada pada media <i>word search puzzle</i> 	
	Kreasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada di media <i>word search puzzle</i> 	
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk aktif dalam memberikan tanggapan terhadap kelompok lain ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran hari ini dan guru memberikan evaluasi mengenai materi kepada siswa ➤ Guru memberikan <i>reward</i> 	

		kepada kelompok yang telah melakukan presentasi dan menyelesaikan soal dengan baik	
Penutup	Feedback	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>postest</i> sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi ➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam 	15 menit

c. Pertemuan III (2 x 45 menit)

Materi peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Kolaboratif-Kreatif	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa ➤ Guru mengecek kehadiran siswa ➤ Guru memberikan stimulus melalui fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ➤ Guru mendiskusikan 	15 menit

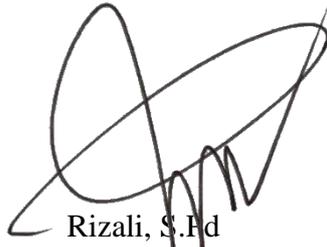
		(mengajak siswa untuk bertukar pendapat) serta membimbing siswa (melontarkan kata kunci atau pernyataan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa)	
Kegiatan Inti	Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pretest</i> sembari membahas materi yang hendak dipelajari secara singkat ➤ Guru membagi siswa menjadi enam kelompok 	60 menit
	Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada media <i>word search puzzle</i> yang telah dibagikan link nya setiap kelompok ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan yang ada pada media <i>word search puzzle</i> 	
	Kreasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada di media <i>word search puzzle</i> 	
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk aktif dalam memberikan tanggapan terhadap kelompok lain 	

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran hari ini dan guru memberikan evaluasi mengenai materi kepada siswa ➤ Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi dan menyelesaikan soal dengan baik 	
Penutup	Feedback	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>postest</i> sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi ➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam 	15 menit

H. PENILAIAN

Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
Kognitif (Pengetahuan)	Tes tertulis	Soal Esai
Psikomotor (Keterampilan)	Instrumen Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar penilaian kreativitas siswa • Lembar penilaian aktivitas siswa

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop followed by several smaller, vertical strokes.

Rizali, S.Pd
NIP. 19701007 200902 1 002

Jambi, 13 Maret 2023
Peneliti

Sindy Tiara Putri
NIM. A1C119016

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap (Kelas Kontrol)
 Materi Pokok : Larutan Penyangga
 Alokasi Waktu : 4 JP

I. KOMPETENSI INTI	
KI-1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
KI-2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI-4	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari segi yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

J. KOMPETENSI DASAR	K. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3. 22 Menganalisis prinsip kerja, perhitungan pH, peran larutan	3.12.5. Menguraikan pengertian larutan penyangga, jenis-jenis larutan penyangga dan sifat larutan penyangga 3.12.6. Membuktikan perhitungan pH larutan

penyangga dalam tubuh makhluk hidup	penyangga 3.12.7. Membandingkan pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau sedikit basa 3.12.8. Menguraikan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup
-------------------------------------	---

L. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* peserta didik diharapkan mampu menguraikan pengertian larutan penyangga, jenis-jenis larutan penyangga dan sifat larutan penyangga, membuktikan perhitungan pH larutan penyangga, membandingkan pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau sedikit basa dan dapat menguraikan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dengan penuh rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri, pantang menyerah serta memiliki sikap responsiv dan proaktif (keatif) dan mampu bekerjasama dengan bak dan mengembangkan nilai karakter, kerjasama dan kejujuran (integritas).

M. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Model *Creative Problem Solving (CPS)*

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab

N. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

Media Pembelajaran : Papan tulis, Video pembelajaran

Sumber Belajar : Buku paket kimia kelas 2 semester 2, Internet

O. KEGIATAN PEMBELAJARAN

d. Pertemuan I (2 x 45 menit)

Materi pengetahuan larutan penyangga dan perhitungan pH larutan penyangga

Kegiatan	Sintak Model	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
----------	--------------	--------------------	---------

Pembelajaran	Kolaboratif-Kreatif	Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	Objective Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa ➤ Guru mengecek kehadiran siswa ➤ Guru memberikan stimulus melalui fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ➤ Guru mendiskusikan (mengajak siswa untuk bertukar pendapat) serta membimbing siswa (melontarkan kata kunci atau pernyataan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa) 	15 menit
Kegiatan Inti	Fact Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pretest</i> sembari membahas materi yang hendak dipelajari secara singkat ➤ Guru membagi siswa menjadi enam kelompok 	60 menit
	Problem Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal larutan penyangga setiap kelompok ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk 	

		menyelesaikan soal maupun permasalahan yang ada pada soal larutan penyangga yang telah diberikan	
	Idea Finding	➤ Guru meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada pada soal larutan penyangga	
	Solution Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk aktif dalam memberikan tanggapan terhadap kelompok lain ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran hari ini dan guru memberikan evaluasi mengenai materi kepada siswa ➤ Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi dan menyelesaikan soal dengan baik 	
Penutup	Acceptance Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>postest</i> sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi ➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk 	15 menit

		pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam	
--	--	--	--

e. Pertemuan II (2 x 45 menit)

Materi membandingkan pH larutan penyangga ketika ditambah larutan asam, larutan basa dan diencerkan

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Kolaboratif-Kreatif	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Objective Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa ➤ Guru mengecek kehadiran siswa ➤ Guru memberikan stimulus melalui fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ➤ Guru mendiskusikan (mengajak siswa untuk bertukar pendapat) serta membimbing siswa (melontarkan kata kunci atau pernyataan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa) 	15 menit
Kegiatan Inti	Fact Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pretest</i> sembari membahas materi yang hendak dipelajari secara singkat 	60 menit

		➤ Guru membagi siswa menjadi enam kelompok	
	Problem Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal larutan penyangga setiap kelompok ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan yang ada pada soal larutan penyangga yang diberikan 	
	Idea Finding	➤ Guru meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada di soal larutan penyangga	
	Solution Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk aktif dalam memberikan tanggapan terhadap kelompok lain ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran hari ini dan guru memberikan evaluasi mengenai materi kepada siswa ➤ Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi dan menyelesaikan soal dengan baik 	
Penutup	Acceptance	➤ Guru memberikan <i>postest</i>	15 menit

	Finding	<p>sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam 	
--	---------	--	--

f. Pertemuan III (2 x 45 menit)			
Materi peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup			
Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Kolaboratif-Kreatif	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Objective Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa ➤ Guru mengecek kehadiran siswa ➤ Guru memberikan stimulus melalui fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ➤ Guru mendiskusikan (mengajak siswa untuk bertukar pendapat) serta membimbing siswa (melontarkan kata kunci atau pernyataan untuk 	15 menit

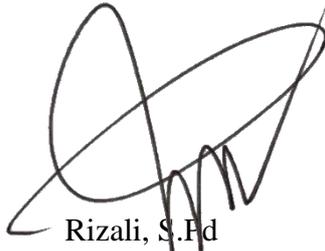
		menimbulkan rasa ingin tahu siswa)	
Kegiatan Inti	Fact Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pretest</i> sembari membahas materi yang hendak dipelajari secara singkat ➤ Guru membagi siswa menjadi enam kelompok 	60 menit
	Problem Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada media <i>word search puzzle</i> yang telah dibagikan link nya setiap kelompok ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan yang ada pada larutan penyangga 	
	Idea Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada di soal larutan penyangga yang telah diberikan 	
	Solution Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dalam kelompok untuk aktif dalam memberikan tanggapan terhadap kelompok lain ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran hari ini dan guru memberikan evaluasi 	

		<p>mengenai materi kepada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi dan menyelesaikan soal dengan baik 	
Penutup	Acceptance Finding	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>postest</i> sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi ➤ Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari dirumah oleh siswa untuk pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam 	15 menit

P. PENILAIAN

Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
Kognitif (Pengetahuan)	Tes tertulis	Soal Esai
Psikomotor (Keterampilan)	Instrumen Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar penilaian kreativitas siswa • Lembar penilaian aktivitas siswa

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a series of vertical strokes at the bottom.

Rizali, S.Pd
NIP. 19701007 200902 1 002

Jambi, 13 Maret 2023
Peneliti

Sindy Tiara Putri
NIM. A1C119016

Lampiran 4. Instrumen Validasi Ahli Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Guru

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KETERAMPILAN GURU
 “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA
 MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Validator : Drs. Affan Malik, M.E
 NIP : 195807171984031003
 Petunjuk :

1. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

5 = Sangat Sesuai

4 = Sesuai

3 = Cukup Sesuai

2 = Kurang Sesuai

1 = Tidak Sesuai

No.	Sintak Kolaboratif-Kreatif	No. Item	Aspek yang diamati	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Apersepsi	1	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memulai proses pembelajaran dan memberikan arahan untuk mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>					✓
				Saran : <i>OK</i>				

		2	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan stimulus melalui fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi larutan penyangga					✓	
				Saran :					
				OK					
		3	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam mengajak siswa untuk berdiskusi mengenai materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i> untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa					✓	
				Saran :					
				OK					
2.	Eksplorasi	4	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan soal <i>pretest</i> larutan penyangga yang akan dipelajari					✓	
				Saran :					
				OK					
		5	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam membahas materi larutan penyangga yang hendak dipelajari secara singkat dan memberikan informasi pemecahan masalah pada materi larutan penyangga dengan bantuan media <i>word search puzzle</i>					✓	
				Saran :					
				OK					
		6	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam membagi siswa menjadi enam kelompok untuk memecahkan masalah pada					✓	

			media <i>word search puzzle</i> dengan setiap kelompok beranggotakan enam orang	Saran : OK				
3.	Kolaborasi	7	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk mengerjakan soal larutan penyangga pada media <i>word search puzzle</i> yang telah dibagikan link pada setiap kelompok	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table> Saran : OK				✓
					✓			
8	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa setiap kelompok untuk menyelesaikan soal larutan penyangga maupun permasalahan pada media <i>word search puzzle</i>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table> Saran : OK				✓		
			✓					
4.	Kreasi	9	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada pada media <i>word search puzzle</i> (Dengan setiap kelompoknya berbeda dalam penyampaian hasil penyelesaiannya)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table> Saran : OK				✓
			✓					
5.	Evaluasi	10	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk terlibat aktif dalam memberikan tanggapan terhadap penyampaian dari kelompok lain mengenai materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table> Saran : OK				✓
			✓					

			menutup proses pembelajaran	OK
--	--	--	-----------------------------	----

Kesimpulan dan Saran :

Instrumen penilaian aktivitas guru sudah dapat digunakan
untuk penelitian

Jambi, 07-1-2023
Validator

Drs. Affan Malik, M.E
NIP. 195807171984031003

Lampiran 5. Instrumen Validasi Ahli Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Siswa

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KETERAMPILAN SISWA
 “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA
 MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Validator : Drs. Affan Malik, M.E
 NIP : 195807171984031003
 Petunjuk :

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik

No. Item	Aspek yang diamati	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> selama mengikuti proses pembelajaran yang diberikan oleh guru pada materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>		✓			
		Saran : OK				

2	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> saat memberikan contoh fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dan mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dalam materi larutan penyangga	✓					Saran : ok
3	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam memberi pertanyaan mengenai materi larutan penyangga dengan berbantuan media <i>word search puzzle</i>		✓				Saran : ok
4	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> saat mengerjakan soal <i>pretest</i> larutan penyangga yang akan dipelajari	✓					Saran : ok
5	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> pada saat mendengarkan dan memperhatikan penjelasan materi larutan penyangga dan menyampaikan pengetahuan mereka mengenai media <i>word search puzzle</i> yang akan digunakan pada proses pembelajaran	✓					Saran : ok
6	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam penyelesaian masalah	✓					

11	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> pada saat menyimpulkan hasil diskusi sesuai dengan penyampaian selama proses diskusi mengenai larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>	✓					Saran : OK
12	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> perwakilan kelompok saat mengambil <i>reward</i> kepada kelompok yang telah berhasil menyelesaikan permasalahan pada media <i>word search puzzle</i> dan mampu mempresentasikan dengan baik	✓					Saran : OK
13	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> pada saat mengerjakan soal <i>posttest</i> dan mengukur seberapa banyak materi larutan penyangga yang mampu diperoleh selama mengikuti pembelajaran	✓					Saran : OK
14	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam mendengarkan informasi materi larutan penyangga untuk pertemuan selanjutnya	✓					Saran : OK
15	Respon yang diberikan siswa berkaitan dengan model pembelajaran Kolaboratif-Kreatif berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> saat merefleksi materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i> yang telah dipelajari dan	✓					Saran :

	mengucapkan salam untuk mengakhiri proses pembelajaran	OK
--	--	----

Kesimpulan dan Saran :

Instrumen penilaian psikomotor siswa sudah dapat digunakan untuk penelitian

Jambi, 07-1-2023
Validator



Drs. Affan Malik, M.E
NIP. 195807171984031003

Lampiran 6. Instrumen Validasi Ahli Penilaian (Psikomotor) Kreativitas Siswa

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KREATIVITAS SISWA
“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Validator : Drs. Affan Malik, M.E
 NIP : 195807171984031003
 Petunjuk :

1. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Sesuai
 4 = Sesuai
 3 = Cukup Sesuai
 2 = Kurang Sesuai
 1 = Tidak Sesuai

No.	Sintak Kolaboratif-Kreatif	Kriteria Kreativitas	Aspek yang diamati	Penilaian					
				5	4	3	2	1	
1.	Apersepsi	Keterampilan berpikir lancar	Kesesuaian antara sintak apersepsi dan keterampilan berpikir lancar dengan instrumen keterampilan siswa mengidentifikasi masalah materi larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>		√				
				Saran : <i>Sesuai</i>					

			Kesesuaian antara sintak apersepsi dan keterampilan berpikir lancar dengan instrumen keterampilan siswa memberikan pertanyaan tentang materi larutan penyangga	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Saran : <i>Sesuai</i>
2.	Eksplorasi	Keterampilan berpikir luwes	Kesesuaian antara sintak eksplorasi dan keterampilan berpikir luwes dengan instrumen keterampilan siswa merumuskan masalah larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Saran : <i>Sesuai</i>
			Kesesuaian antara sintak eksplorasi dan keterampilan berpikir luwes dengan instrumen keterampilan siswa membuat hipotesis tentang penyelesaian materi larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Saran : <i>OK</i>
3.	Kolaborasi	Keterampilan orisinal	Kesesuaian antara sintak kolaborasi dan keterampilan orisinal dengan instrument keterampilan siswa bekerjasama pada setiap kelompoknya untuk dapat memecahkan permasalahan soal-soal larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Saran : <i>OK</i>
			Kesesuaian antara sintak kolaborasi dan keterampilan orisinal dengan instrument keterampilan siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek pada media <i>word search puzzle</i> sehingga sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Saran : <i>OK</i>

Kesimpulan dan Saran :

Instrumen penilaian kreativitas siswa sudah dapat digunakan untuk penelitian.

Jambi, 07-1-2023
Validator



Drs. Affan Malik, M.E
NIP. 195807171984031003

Lampiran 7. Instrumen Validasi Ahli Penilaian Pengetahuan (Kognitif) Tes Essai

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PENILAIAN PENGETAHUAN (KOGNITIF) TES ESSAI
 “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA
 MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Instrumen : Tes Essai
 Peneliti : Sindy Tiara Putri
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Validator : Dr. Dra. Zurweni, M.Si
 NIP : 196407081992032001

Petunjuk :

1. Pada lembar ini terdapat 4 pertanyaan. Isilah jawaban yang benar-benar sesuai
2. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan aspek yang diamati
3. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban ranah konstruksi dan ranah bahasa :

5 = Sangat Sesuai

4 = Sesuai

3 = Cukup Sesuai

2 = Kurang Sesuai

1 = Tidak Sesuai

1. Ranah Substansi

No.	Soal	Indikator Kreativitas	Level Kognitif	Skor Soal	Penilaian																																
					5	4	3	2	1																												
1.	<p>Kesesuaian antara indikator kreativitas (Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan menilai) dengan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam sintak kreasi</p> <p>Perhatikan tabel dibawah ini!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th rowspan="2">pH awal</th> <th colspan="3">pH setelah dilakukan penambahan</th> </tr> <tr> <th>Air</th> <th>Basa</th> <th>Asam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>5</td> <td>5,2</td> <td>5,8</td> <td>4,7</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4</td> <td>4,9</td> <td>6</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>7</td> <td>6,7</td> <td>7,5</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>9</td> <td>8,9</td> <td>12</td> <td>6,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data diatas, uraikanlah yang termasuk larutan penyangga dilihat dari pengertian dan sifat larutan penyangga itu sendiri!</p>	Larutan	pH awal	pH setelah dilakukan penambahan			Air	Basa	Asam	A	5	5,2	5,8	4,7	B	4	4,9	6	5,5	C	7	6,7	7,5	7,1	D	9	8,9	12	6,7	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan menilai	C4	15	✓				
Larutan	pH awal			pH setelah dilakukan penambahan																																	
		Air	Basa	Asam																																	
A	5	5,2	5,8	4,7																																	
B	4	4,9	6	5,5																																	
C	7	6,7	7,5	7,1																																	
D	9	8,9	12	6,7																																	
					Komentar / Saran :																																
					Substansi Sesuai																																
2.	<p>Kesesuaian antara indikator kreativitas (Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan mengelaborasi) dengan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam sintak eksplorasi</p> <p>Provinsi Jambi merupakan salah satu Provinsi penghasil karet yang cukup banyak di Pulau Sumatera. Banyaknya karet yang dihasilkan, membuat Provinsi Jambi memiliki pabrik pengolahan bahan karet. Dalam pengolahan bahan karet, digunakan bahan kimia dalam pencampurannya. Salah satu bahan kimia tersebut adalah asam asetat (CH_3COOH). Jika kedalam 150 ml larutan CH_3COOH 0,1M ditambahkan 100 ml larutan CH_3COONa 0,1M. Hitunglah pH campuran larutan tersebut! ($K_a = 10^{-5}$).</p>	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan mengelaborasi	C5	30		✓																															
					Komentar / Saran :																																
					Substansi Sesuai																																

3.	<p>Kesesuaian antara indikator kreativitas (Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan mengelaborasi, Berpikir orisinal) dengan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam sintak kolaborasi</p> <p>Bila didalam suatu wadah besar terdapat 1,5 liter larutann NH_4OH 0,1M dicampurkan dengan 3 liter larutan NH_4Cl 0,2M ($K_b = 1,8 \times 10^{-5}$). Tentukanlah :</p> <ol style="list-style-type: none"> pH larutan penyangga pH larutan penyangga ditambah 30 ml HCl 0,1M pH larutan penyangga ditambah 30 ml NaOH 0,2M pH larutan penyangga ditambah 4 liter air 	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan mengelaborasi, Berpikir orisinal	C4	40	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table> <p>Komentar / Saran :</p> <p style="text-align: center;"><i>Sudah sesuai</i></p>	✓				
✓										
4.	<p>Kesesuaian antara indikator kreativitas (Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan menilai) dengan Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media <i>Word Search Puzzle</i> dalam sintak kreasi</p> <p>Bahan pencuci rambut yang biasa digunakan adalah shampo, dengan bahan utama dalam pembuatannya adalah sabun yang memiliki nilai pH 8,3. Sedangkan, rambut manusia tersusun dari beberapa protein. Salah satunya adalah protein hidrogen dan disulfida, sehingga menyebabkan pH pada rambut manusia berkisar 4,6-6,0 yang. Uraikanlah pendapat anda bagaimana cara kerja larutan penyangga agar dapat mengontrol pH pada shampo sehingga aman digunakan pada rambut manusia!</p>	Berpikir lancar, Berpikir luwes, Keterampilan menilai	C6	15	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table> <p>Komentar / Saran :</p> <p style="text-align: center;"><i>Sudah sesuai</i></p>	✓				
✓										

2. Ranah Konstruksi

No.	Aspek yang Dinilai	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya				✓	
2.	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal					

3. Ranah Bahasa

No.	Aspek yang Dinilai	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan pada instrumen soal esai menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					✓
2.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian					✓
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan ragam bahasa				✓	
4.	Menggunakan bahasa / kata yang umum (Bukan bahasa lokal)					✓
5.	Rumusan pertanyaan tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓	

Total skor yang diperoleh :

Untuk kesimpulan mohon diisi :

Skor 01-11 = TLD (Tidak Layak Digunakan / Diganti)

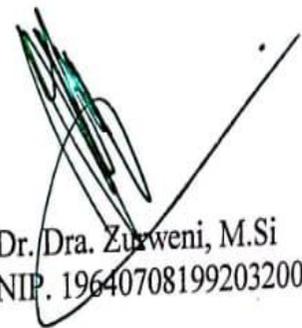
Skor 12-23 = LDP (Layak Digunakan dengan Perbaikan)

Skor 24-35 = LD (Layak Digunakan)

Saran perbaikan keseluruhan :

Instrumen soal Test Essay sudah dapat digunakan untuk penelitian

Jambi, 05-1-2023
Validator



Dr. Dra. Zurweni, M.Si
NIP. 196407081992032001

Lampiran 8. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Guru (Kelas Eksperimen)

INSTRUMEN PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KETERAMPILAN GURU
 “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA
 MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Pertemuan Ke : 1
 Observer : *Riska Indriyani*
 Petunjuk :

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Sesuai
 4 = Sesuai
 3 = Cukup Sesuai
 2 = Kurang Sesuai
 1 = Tidak Sesuai

No.	Sintak Kolaboratif-Kreatif	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Apersepsi	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memulai proses pembelajaran dan memberikan arahan untuk mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan stimulus melalui fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi larutan penyangga			✓		

		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam mengajak siswa untuk berdiskusi mengenai materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i> untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa			✓		
2.	Eksplorasi	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan soal <i>pretest</i> larutan penyangga yang akan dipelajari			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam membahas materi larutan penyangga yang hendak dipelajari secara singkat dan memberikan informasi pemecahan masalah pada materi larutan penyangga dengan bantuan media <i>word search puzzle</i>			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam membagi siswa menjadi enam kelompok untuk memecahkan masalah pada media <i>word search puzzle</i> dengan setiap kelompok beranggotakan enam orang			✓		
3.	Kolaborasi	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk mengerjakan soal larutan penyangga pada media <i>word search puzzle</i> yang telah dibagikan link pada setiap kelompok				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa setiap kelompok untuk menyelesaikan soal larutan penyangga maupun permasalahan pada media <i>word search puzzle</i>				✓	
4.	Kreasi	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian yang ada pada media <i>word search puzzle</i> (Dengan setiap kelompoknya berbeda dalam penyampaian hasil penyelesaiannya)				✓	
5.	Evaluasi	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk terlibat aktif dalam memberikan tanggapan terhadap penyampaian dari kelompok lain mengenai materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran mengenai materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i> dan guru memberikan evaluasi mengenai materi larutan penyangga kepada siswa				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi materi larutan penyangga dan menyelesaikan soal pada media <i>word search puzzle</i> dengan baik			✓		

6.	Feedback	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan soal <i>postest</i> larutan penyangga yang telah dipelajari sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi larutan penyangga			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam menyampaikan dan memberikan informasi materi larutan penyangga yang harus dipelajari siswa dirumah untuk pertemuan berikutnya			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam merefleksi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan pada materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i> dan dalam menutup proses pembelajaran			✓		

Kesimpulan dan Saran :

Aspek yang sudah cukup baik perlu peningkatan kembali yaitu pada saat pertemuan selanjutnya. Hal itu untuk melihat perubahan / peningkatan "apakah dari pertemuan I ke pertemuan berikutnya mengalami perbaikan menjadi lebih baik lagi."

Jambi,
Observer


Reska Indriyani

Lampiran 9. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Guru (Kelas Kontrol)

INSTRUMEN PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KETERAMPILAN GURU
 “MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP
 KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Pertemuan Ke : 5
 Observer : *Riska Indriyani*
 Petunjuk :

1. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Sesuai
- 4 = Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 1 = Tidak Sesuai

No.	Sintak <i>Creative Problem Solving</i>	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Objective Finding	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memulai proses pembelajaran dan memberikan arahan untuk mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan materi larutan penyangga				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan stimulus melalui fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi larutan penyangga			✓		

		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam mengajak siswa untuk berdiskusi mengenai materi larutan penyangga untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa			✓		
2.	Fact Finding	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan soal <i>pretest</i> larutan penyangga yang akan dipelajari			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam membahas materi larutan penyangga yang hendak dipelajari secara singkat dan memberikan informasi pemecahan masalah pada materi larutan penyangga			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam membagi siswa menjadi enam kelompok untuk memecahkan masalah dengan setiap kelompok beranggotakan enam orang			✓		
3.	Problem Finding	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk mengerjakan soal larutan penyangga yang telah dibagikan pada setiap kelompok				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa setiap kelompok untuk menyelesaikan soal larutan penyangga maupun permasalahan				✓	
4.	Idea Finding	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta kelompok untuk menjelaskan dan menyampaikan hasil penyelesaian (Dengan setiap kelompoknya berbeda dalam penyampaian hasil penyelesaiannya)				✓	
5.	Solution Finding	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk terlibat aktif dalam memberikan tanggapan terhadap penyampaian dari kelompok lain mengenai materi larutan penyangga				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran mengenai materi larutan penyangga dan guru memberikan evaluasi mengenai materi larutan penyangga kepada siswa				✓	
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah melakukan presentasi materi larutan penyangga dan menyelesaikan soal dengan baik			✓		
6.	Acceptance Finding	Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam memberikan soal <i>postest</i> larutan penyangga yang telah dipelajari sebagai evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi larutan penyangga			✓		

		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam menyampaikan dan memberikan informasi materi larutan penyangga yang harus dipelajari siswa dirumah untuk pertemuan berikutnya			✓		
		Kesesuaian antara sintak dengan aktivitas guru dalam merefleksi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan pada materi larutan penyangga dan dalam menutup proses pembelajaran			✓		

Kesimpulan dan Saran :

Ada beberapa aspek dari beberapa sintak yang sudah baik atau sesuai diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Namun ada beberapa aspek yang cukup baik dan perlu peningkatan supaya aspek dari sintak tersebut menjadi lebih baik lagi ketika diterapkan

Jambi, Maret 2023
Observer



Riska Indiyani

Lampiran 10. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Siswa (Kelas Eksperimen)

INSTRUMEN PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KETERAMPILAN SISWA
 “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA
 MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Pertemuan Ke : 2
 Observer : Hermina Simatupang
 Hari / Tanggal : Rabu, 22 Februari 2023
 Kelompok : 1 (Satu)
 1. BIMA ARSY
 2. AHMAD HUDAN
 3. IREAN RAHMAN
 4. RAYHAN YUSUF
 5. ACHA SAHRANI-PUTRI
 6. KHARIN CHANTICA

Petunjuk :

1. Berilah angka penilaian pada kolom kode siswa yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

No	Aspek yang diamati	Kode Siswa					
		1	2	3	4	5	6
1.	Respon yang diberikan siswa selama mengikuti proses pembelajaran yang diberikan oleh guru pada materi larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>	5	5	5	5	5	5
2.	Respon yang diberikan siswa saat memberikan contoh fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dan mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dalam materi larutan penyangga	4	4	4	4	4	4
3.	Respon yang diberikan siswa dalam memberi pertanyaan mengenai materi larutan penyangga dengan berbantuan media <i>word search puzzle</i>	5	5	4	5	5	5
4.	Respon yang diberikan siswa saat mengerjakan soal <i>pretest</i> larutan penyangga yang akan dipelajari	3	3	3	3	3	3
5.	Respon yang diberikan siswa pada saat mendengarkan dan memperhatikan penjelasan materi larutan penyangga dan menyampaikan pengetahuan mereka mengenai media <i>word search puzzle</i> yang akan digunakan pada proses pembelajaran	5	5	5	5	5	5
6.	Respon yang diberikan siswa dalam penyelesaian masalah yang ada pada media <i>word search puzzle</i> sesuai dengan kelompoknya masing-masing	4	4	4	4	4	4
7.	Respon yang diberikan siswa saat memahami materi larutan penyangga dan mengerjakan soal larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>	4	4	4	4	4	4
8.	Respon yang diberikan siswa dalam mendiskusikan permasalahan ataupun soal larutan penyangga yang muncul pada media <i>word search puzzle</i>	3	3	3	3	3	3
9.	Respon yang diberikan siswa saat mempresentasikan hasil diskusi dengan ide-ide baru yang didapatkan selama penyelesaian masalah dalam media <i>word search puzzle</i> (Dengan setiap kelompoknya berbeda dalam penyampaian hasil penyelesaiannya)	4	4	4	4	4	4
10.	Respon yang diberikan siswa dalam menanggapi kelompok lain ketika diskusi mengenai larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>	3	3	3	3	3	3
11.	Respon yang diberikan siswa pada saat menyimpulkan hasil diskusi sesuai dengan penyampaian selama proses diskusi mengenai larutan penyangga berbantuan media <i>word search puzzle</i>	5	5	5	5	5	5

12.	Respon yang diberikan siswa perwakilan kelompok saat mengambil <i>reward</i> kepada kelompok yang telah berhasil menyelesaikan permasalahan dan mampu mempresentasikan dengan baik	5	5	4	5	5	4
13.	Respon yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal <i>postest</i> dan mengukur seberapa banyak materi larutan penyangga yang mampu diperoleh selama mengikuti pembelajaran	3	3	3	3	3	3
14.	Respon yang diberikan siswa dalam mendengarkan informasi materi larutan penyangga untuk pertemuan selanjutnya	3	4	3	4	4	4
15.	Respon yang diberikan siswa saat merefleksikan materi larutan penyangga yang telah dipelajari dan mengucapkan salam untuk mengakhiri proses pembelajaran	5	5	5	5	5	5

Kesimpulan dan Saran :

Pembelajaran dengan sistem pembelajarannya baik sehingga siswa dalam merespon materi pembelajaran baik pula.

Jambi, 21 Februari 2022
Observer


Hermina

Lampiran 11. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Keterampilan Siswa (Kelas Kontrol)

INSTRUMEN PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KETERAMPILAN SISWA
 “MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP
 KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Pertemuan Ke : 1
 Observer : Hermina
 Hari / Tanggal : Selasa, 21 Februari 2023
 Kelompok : 1. Billy Adam Azzikri
 2. Kanya Adinealvina
 3. M. Faiz Karimiharja
 4. Risma Dwimarcha
 5. Shafikah Nadin Hudiono
 (Kelompok 1)

- Petunjuk :
1. Berilah angka penilaian pada kolom kode siswa yang sesuai dengan aspek yang diamati
 2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

No	Aspek yang diamati	Kode Siswa					
		1	2	3	4	5	6
1.	Respon yang diberikan siswa selama mengikuti proses pembelajaran yang diberikan oleh guru pada materi larutan	4	4	3	4	4	4
2.	Respon yang diberikan siswa saat memberikan contoh fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dan mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dalam materi larutan penyangga	5	5	5	5	5	5
3.	Respon yang diberikan siswa dalam memberi pertanyaan mengenai materi larutan penyangga	5	5	5	5	5	5
4.	Respon yang diberikan siswa saat mengerjakan soal <i>pretest</i> larutan penyangga yang akan dipelajari	4	4	4	4	4	4
5.	Respon yang diberikan siswa pada saat mendengarkan dan memperhatikan penjelasan materi larutan penyangga dan menyampaikan pengetahuan mereka pada proses pembelajaran	4	4	4	4	4	4
6.	Respon yang diberikan siswa dalam penyelesaian masalah dengan kelompoknya masing-masing	4	4	4	3	4	4
7.	Respon yang diberikan siswa saat memahami materi larutan penyangga dan mengerjakan soal larutan penyangga	3	3	3	3	3	3
8.	Respon yang diberikan siswa dalam mendiskusikan permasalahan ataupun soal larutan penyangga	5	5	5	5	5	5
9.	Respon yang diberikan siswa saat mempresentasikan hasil diskusi dengan ide-ide baru yang didapatkan selama penyelesaian masalah (Dengan setiap kelompoknya berbeda dalam penyampaian hasil penyelesaiannya)	4	4	4	4	4	4
10.	Respon yang diberikan siswa dalam menanggapi kelompok lain ketika diskusi mengenai larutan penyangga	5	5	5	4	5	5
11.	Respon yang diberikan siswa pada saat menyimpulkan hasil diskusi sesuai dengan penyampaian selama proses diskusi mengenai larutan penyangga	4	4	4	4	4	3

12.	Respon yang diberikan siswa perwakilan kelompok saat mengambil <i>reward</i> kepada kelompok yang telah berhasil menyelesaikan permasalahan dan mampu mempresentasikan dengan baik	5	5	4	5	5	4
13.	Respon yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal <i>posttest</i> dan mengukur seberapa banyak materi larutan penyangga yang mampu diperoleh selama mengikuti pembelajaran	3	3	3	3	3	3
14.	Respon yang diberikan siswa dalam mendengarkan informasi materi larutan penyangga untuk pertemuan selanjutnya	3	4	3	4	4	4
15.	Respon yang diberikan siswa saat merefleksi materi larutan penyangga yang telah dipelajari dan mengucapkan salam untuk mengakhiri proses pembelajaran	5	5	5	5	5	5

Kesimpulan dan Saran :

Pembelajaran dengan sistem pembelajarannya baik sehingga siswa dalam merespon materi pembelajaran baik pula.

Jambi, 21 Februari 2023
Observer


Hetmina

Lampiran 12. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Kreativitas Siswa (Kelas Eksperimen)

INSTRUMEN PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KREATIVITAS SISWA “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF-KREATIF BERBANTUAN MEDIA *WORD SEARCH PUZZLE* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Pertemuan Ke : 1
 Observer : Hermina
 Hari / Tanggal : Rabu, 15 Februari 2023
 Kelompok : 1.

1. Bima arsy
2. Rayhan yusuf
3. Irfan
4. Acha
5. Kharin cantika.
6. Ahmad Hudan

Petunjuk :

1. Berilah angka penilaian pada kolom kode siswa yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Sesuai
- 4 = Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 1 = Tidak Sesuai

No.	Sintak Kolaboratif-Kreatif	Kriteria Kreativitas	Aspek yang diamati	Kode Siswa					
				1	2	3	4	5	6
1.	Apersepsi	Keterampilan berpikir lancar	Keterampilan siswa dalam mengidentifikasi masalah materi larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	5	5	5	5	5	5
			Keterampilan siswa dalam memberikan pertanyaan tentang materi larutan penyangga	4	4	4	4	4	4
2.	Eksplorasi	Keterampilan berpikir luwes	Keterampilan siswa dalam merumuskan masalah larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	5	5	5	5	5	5
			Keterampilan siswa dalam membuat hipotesis tentang penyelesaian materi larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	4	4	4	4	4	4
3.	Kolaborasi	Keterampilan orisinal	Keterampilan siswa dalam bekerjasama pada setiap kelompoknya untuk dapat memecahkan permasalahan soal-soal larutan penyangga yang ada pada media <i>word search puzzle</i>	5	5	5	5	5	5
			Keterampilan siswa dalam menyusun jadwal penyelesaian proyek pada media <i>word search puzzle</i> sehingga sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	4	4	4	4	4	4
			Keterampilan siswa dalam mengumpulkan informasi mengenai materi larutan penyangga dari berbagai sumber dan literasi	3	3	3	3	3	3
4.	Kreasi	Keterampilan mengelaborasi	Keterampilan siswa dalam menganalisis data materi larutan penyangga yang telah berhasil dikumpulkan dan dituangkan ide-ide tersebut dalam media <i>word search puzzle</i>	3	3	3	3	3	3
5.	Evaluasi	Keterampilan menilai	Keterampilan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi yang didapatkan selama penyelesaian masalah dalam media <i>word</i>	5	5	5	5	5	5

			<i>search puzzle</i>						
6.	Feedback	Keterampilan menilai	Keterampilan siswa dalam membuat kesimpulan hasil diskusi sesuai dengan penyampaian selama proses diskusi berlangsung tentang materi larutan penyangga	5	5	5	5	5	5

Kesimpulan dan Saran :

Pembelajarannya cukup baik.

Jambi, 15 Februari 2023
Observer


Hermina

Lampiran 13. Instrumen Penilaian (Psikomotor) Kreativitas Siswa (Kelas Kontrol)

INSTRUMEN PENILAIAN (PSIKOMOTOR) KREATIVITAS SISWA
 “MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP
 KREATIVITAS SISWA SMAN 13 KOTA JAMBI”

Nama Sekolah : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Materi : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Pertemuan Ke : I
 Observer : Hermina
 Hari / Tanggal : Selasa, 21 Februari 2023
 Kelompok :
 1. Billy Adam A
 2. Kanya Adinelvina
 3. M. Faiz Karimiharja
 4. Risma Dwimarcha
 5. Shafikah Nadin Hudiono
 (kelompok I)

Petunjuk :

1. Berilah angka penilaian pada kolom kode siswa yang sesuai dengan aspek yang diamati
2. Tuliskanlah kesimpulan dan saran komentar berdasarkan pengamatan secara keseluruhan pada kolom kesimpulan dan saran

Keterangan pilihan jawaban penilaian :

- 5 = Sangat Sesuai
- 4 = Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 1 = Tidak Sesuai

No.	Sintak <i>Creative Problem Solving</i>	Kriteria Kreativitas	Aspek yang diamati	Kode Siswa					
				1	2	3	4	5	6
1.	Objective Finding	Keterampilan berpikir lancar	Keterampilan siswa dalam mengidentifikasi masalah materi larutan penyangga	4	4	4	4	4	4
			Keterampilan siswa dalam memberikan pertanyaan tentang materi larutan penyangga	3	3	3	3	3	3
2.	Fact Finding	Keterampilan berpikir luwes	Keterampilan siswa dalam merumuskan masalah larutan penyangga	3	3	3	3	3	3
			Keterampilan siswa dalam membuat hipotesis tentang penyelesaian materi larutan penyangga	4	4	4	4	4	4
3.	Problem Finding	Keterampilan orisinal	Keterampilan siswa dalam bekerjasama pada setiap kelompoknya untuk dapat memecahkan permasalahan soal-soal larutan penyangga	4	4	4	4	4	4
			Keterampilan siswa dalam menyusun jadwal penyelesaian proyek sehingga sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	5	5	4	5	5	5
			Keterampilan siswa dalam mengumpulkan informasi mengenai materi larutan penyangga dari berbagai sumber dan literasi	4	4	4	4	4	4
4.	Idea Finding	Keterampilan mengelaborasi	Keterampilan siswa dalam menganalisis data materi larutan penyangga yang telah berhasil dikumpulkan dan dituangkan ide-ide tersebut dalam diskusi kelompok	3	3	3	3	3	3
5.	Solution Finding	Keterampilan menilai	Keterampilan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi yang didapatkan selama penyelesaian masalah materi larutan penyangga	3	5	5	3	5	5
6.	Acceptance Finding	Keterampilan menilai	Keterampilan siswa dalam membuat kesimpulan hasil diskusi sesuai dengan penyampaian selama proses diskusi berlangsung tentang materi larutan penyangga	5	5	5	5	3	5

Kesimpulan dan Saran :

Penyampaian materi saat di ruangan kelas baik dan respon siswa yang baik
hanya saja dalam diskusi kelompok perlunya waktu yang lebih lama lagi.

Jambi, 21 Februari 2023
Observer


Hermina

Lampiran 14. Lembar Soal Essai

SOAL ESSAI

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Larutan Penyangga

1. Perhatikan tabel dibawah ini!

Larutan	pH awal	pH setelah dilakukan penambahan		
		Air	Basa	Asam
A	5	5,2	5,8	4,7
B	4	4,9	6	5,5
C	7	6,7	7,5	7,1
D	9	8,9	12	6,7

Dari data diatas, uraikanlah yang termasuk larutan penyangga dilihat dari pengertian dan sifat larutan penyangga itu sendiri!

2. Provinsi Jambi merupakan salah satu Provinsi penghasil karet yang cukup banyak di Pulau Sumatera. Banyaknya karet yang dihasilkan, membuat Provinsi Jambi memiliki pabrik pengolahan bahan karet. Dalam pengolahan bahan karet, digunakan bahan kimia dalam pencampurannya. Salah satu bahan kimia tersebut adalah asam asetat (CH_3COOH). Jika kedalam 150 ml larutan CH_3COOH 0,1M ditambahkan 100 ml larutan CH_3COONa 0,1M. Hitunglah pH campuran larutan tersebut! ($K_a = 10^{-5}$).
3. Bila didalam suatu wadah besar terdapat 1,5 liter larutann NH_4OH 0,1M dicampurkan dengan 3 liter larutan NH_4Cl 0,2M ($K_b = 1,8 \times 10^{-5}$). Tentukanlah :
- pH larutan penyangga
 - pH larutan penyangga ditambah 30 ml HCl 0,1M
 - pH larutan penyangga ditambah 30 ml NaOH 0,2M
 - pH larutan penyangga ditambah 4 liter air
4. Bahan pencuci rambut yang biasa digunakan adalah shampo, dengan bahan utama dalam pembuatannya adalah sabun yang memiliki nilai pH 8,3. Sedangkan, rambut manusia tersusun dari beberapa protein. Salah satunya adalah protein hidrogen dan disulfida, sehingga menyebabkan pH pada rambut manusia berkisar 4,6-6,0. Uraikanlah pendapat anda bagaimana cara kerja larutan penyangga agar dapat mengontrol pH pada shampo sehingga dapat aman digunakan pada rambut manusia!

Lampiran 15. Rubrik Soal Essai

RUBRIK INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN (KOGNITIF) TES ESSAI

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 13 Kota Jambi
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi Pokok : Larutan Penyangga
 Kelas / Semester : XI MIPA / Genap
 Tahun Pelajaran : 2022 / 2023

No.	Soal					Jawaban	Pedoman Penskoran																													
							Level Jawaban	Skor																												
1.	Perhatikan tabel dibawah ini! <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th rowspan="2">pH awal</th> <th colspan="3">pH setelah dilakukan penambahan</th> </tr> <tr> <th>Air</th> <th>Basa</th> <th>Asam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>5</td> <td>5,2</td> <td>5,4</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4</td> <td>4,9</td> <td>6</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>7</td> <td>6,8</td> <td>7,3</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>9</td> <td>8,9</td> <td>12</td> <td>6,7</td> </tr> </tbody> </table>					Larutan	pH awal	pH setelah dilakukan penambahan			Air	Basa	Asam	A	5	5,2	5,4	4,9	B	4	4,9	6	5,5	C	7	6,8	7,3	7,1	D	9	8,9	12	6,7	Larutan buffer atau dapar adalah suatu larutan yang dapat mempertahankan pH larutan apabila ditambahkan sedikit asam atau basa. Pada dasarnya larutan penyangga ini terjadi karena adanya campuran asam lemah dengan basa konjugasinya (dalam garam) atau campuran basa lemah dengan asam konjugasinya (dalam garam). Sifat dari larutan penyangga adalah : pH-nya hanya berubah	Jika jawaban benar dan lengkap	7
								Larutan	pH awal	pH setelah dilakukan penambahan																										
Air	Basa	Asam																																		
A	5	5,2	5,4	4,9																																
B	4	4,9	6	5,5																																
C	7	6,8	7,3	7,1																																
D	9	8,9	12	6,7																																
Jika jawaban benar dan menuliskan pengertian larutan penyangga namun tidak menuliskan sifat larutan penyangga	4																																			

	penyangga itu sendiri!	sedikit dengan pemberian sedikit basa kuat atau asam kuat dan bahkan saat diencerkan. Dari pengertian dan sifat larutan penyangga tersebut, maka yang termasuk larutan penyangga ada larutan A dan larutan C, sedangkan larutan B dan larutan D bukan larutan penyangga.	Jika jawaban benar tetapi tidak menuliskan pengetahuan dan sifat larutan penyangga	3
			Jawaban salah	1
2.	Provinsi Jambi merupakan salah satu Provinsi penghasil karet yang cukup banyak di Pulau Sumatera. Banyaknya karet yang dihasilkan, membuat Provinsi Jambi memiliki pabrik pengolahan bahan karet. Dalam pengolahan bahan karet, digunakan bahan kimia dalam pencampurannya. Salah satu bahan kimia tersebut adalah asam asetat (CH ₃ COOH). Jika kedalam 150 ml larutan CH ₃ COOH 0,1M ditambahkan 100 ml larutan CH ₃ COONa 0,1M. Hitunglah pH campuran larutan tersebut! (K _a = 10 ⁻⁵).	<p>Mol CH₃COOH = 150 ml x 0,1M = 15 mmol</p> <p>Mol CH₃COONa = 100 ml x 0,1M = 10 mmol</p> <p>$[H^+] = K_a \times \frac{\text{mol asam}}{\text{mol garam}}$</p> <p>$[H^+] = 10^{-5} \times \frac{15}{10}$</p> <p>$[H^+] = 1,5 \times 10^{-5}$</p> <p>pH = -log [H⁺]</p> <p>pH = -log (1,5 x 10⁻⁵)</p> <p>pH = 5 - log 1,5</p> <p>pH = 4,824</p> <p>Maka, pH campuran larutan tersebut adalah 4,824 (Bersifat Asam)</p>	Jika jawaban benar dan lengkap	15
			Jika jalan pengerjaan benar tetapi jawaban akhir salah	8
			Jika jawaban hanya benar tidak dibuat jalan pengerjaan	6
			Jika jawaban salah	1

3.	<p>Bila didalam suatu wadah besar terdapat 1,5 liter larutann NH_4OH 0,1M dicampurkan dengan 3 liter larutan NH_4Cl 0,2M ($K_b = 1,8 \times 10^{-5}$). Tentukanlah :</p> <p>a. pH larutan penyangga b. pH larutan penyangga ditambah 30 ml HCl 0,1M c. pH larutan penyangga ditambah 30 ml NaOH 0,2M d. pH larutan penyangga ditambah 4 liter air</p>	<p>a. pH larutan penyangga $\text{mol NH}_4\text{OH} = 1500 \text{ ml} \times 0,1\text{M} = 0,15 \text{ mol}$ $\text{mol NH}_4\text{Cl} = 3000 \text{ ml} \times 0,2\text{M} = 0,6 \text{ mol}$ $[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$ $[\text{OH}^-] = 1,8 \times 10^{-5} \times \frac{0,15}{0,6}$ $[\text{OH}^-] = 4,5 \times 10^{-6}$ $\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $\text{POH} = -\log [4,5 \times 10^{-6}]$ $\text{POH} = 6 - \log 4,5$ $\text{pH} = 14 - \text{POH}$ $\text{pH} = 14 - (6 - \log 4,5)$ $\text{pH} = 8 + \log 4,5$ Maka, pH larutan penyangga adalah $8 + \log 4,5$.</p> <p>b. pH larutan penyangga ditambah 30 ml HCl 0,1M</p>	<p>Jika jawaban benar dan lengkap</p> <p>Jika jawaban hanya benar beberapa</p> <p>Jika jawaban hanya benar satu</p> <p>Jika jawaban salah</p>	<p>18</p> <p>12</p> <p>9</p> <p>1</p>

		<p>Pada saat HCl ditambahkan kedalam campuran NH₄OH dan NH₄Cl dengan persamaan sebagai berikut :</p> <p>Mol HCl = 30 ml x 0,1M = 3 mmol</p> $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">m</td> <td style="padding-right: 10px;">150</td> <td style="padding-right: 10px;">3</td> <td style="padding-right: 10px;">600</td> <td style="padding-right: 10px;">-</td> </tr> <tr> <td>rx</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </table> <hr style="width: 50%; margin-left: 40px;"/> <p>⇒ 147 - 597 3</p> <p>Maka pH larutan dihitung dengan cara :</p> $[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$ $[\text{OH}^-] = 1,8 \times 10^{-5} \times \frac{147}{597}$ $[\text{OH}^-] = 4,428 \times 10^{-6}$ $\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $\text{POH} = -\log [4,428 \times 10^{-6}]$ $\text{POH} = 6 - \log 4,428$ $\text{pH} = 14 - \text{POH}$ $\text{pH} = 14 - (6 - \log 4,428)$ $\text{pH} = 8 + \log 4,428$	m	150	3	600	-	rx	3	3	3	3		
m	150	3	600	-										
rx	3	3	3	3										

		<p>Maka, pH larutan penyangga setelah ditambahkan HCl adalah $8 + \log 4,428$.</p> <p>c. pH larutan penyangga ditambahkan 30 ml NaOH 0,2M</p> <p>Pada saat NaOH ditambahkan kedalam campuran, maka NaOH bereaksi dengan NH_4Cl maka NH_4OH bertambah dan NH_4Cl berkurang dengan persamaan reaksi dibawah ini :</p> <p>Mol NaOH = 30 ml x 0,2M = 6 mmol</p> $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{NaCl}$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>m</td> <td>600</td> <td>6</td> <td>150</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>rx</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td>\rightleftharpoons</td> <td>594</td> <td>-</td> <td>144</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>Jadi, pH larutan :</p> $[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$	m	600	6	150	-	rx	6	6	6	6	\rightleftharpoons	594	-	144	6		
m	600	6	150	-															
rx	6	6	6	6															
\rightleftharpoons	594	-	144	6															

		$[\text{OH}^-] = 1,8 \times 10^{-5} \times \frac{144}{594}$ $[\text{OH}^-] = 4,356 \times 10^{-6}$ $\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $\text{POH} = -\log [4,356 \times 10^{-6}]$ $\text{POH} = 6 - \log 4,356$ $\text{pH} = 14 - \text{POH}$ $\text{pH} = 14 - (6 - \log 4,356)$ $\text{pH} = 8 + \log 4,356$ <p>Maka, pH setelah ditambahkan NaOH adalah $8 + \log 4,356$.</p> <p>d. Sebelum diencerkan, volume larutan = 4,5 liter. Volume setelah diencerkan = $4,5\text{L} + 4\text{L} = 8,5\text{L}$</p> $[\text{HB}] = \frac{1,5\text{L} \times 0,1\text{M}}{8,5\text{L}}$ $[\text{HB}] = 1,76 \times 10^{-2}$ $[\text{B}^-] = \frac{3\text{L} \times 0,2\text{M}}{8,5\text{L}}$ $[\text{B}^-] = 7,05 \times 10^{-2}$		
--	--	--	--	--

		$[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-]}$ $[\text{OH}^-] = 1,8 \times 10^{-5} \times \frac{0,0176}{0,0705}$ $[\text{OH}^-] = 4,482 \times 10^{-6}$ $\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $\text{POH} = -\log [4,482 \times 10^{-6}]$ $\text{POH} = 6 - \log 4,482$ $\text{pH} = 14 - \text{POH}$ $\text{pH} = 14 - (6 - \log 4,482)$ $\text{pH} = 8 + \log 4,482$ <p>Maka, pH setelah ditambah 4 liter air adalah 8 + log 4,482.</p>		
4.	Bahan pencuci rambut yang biasa digunakan adalah shampo, dengan bahan utama dalam pembuatannya adalah sabun yang memiliki nilai	Pembuatan shampo disebut juga reaksi saponifikasi atau penyabunan, yaitu reaksi	Jika jawaban benar dan lengkap	7

<p>pH 8,3. Sedangkan, rambut manusia tersusun dari beberapa protein. Salah satunya adalah protein hidrogen dan disulfida, sehingga menyebabkan pH pada rambut manusia berkisar 4,6-6,0. Uraikanlah pendapat anda bagaimana cara kerja larutan penyangga agar dapat mengontrol pH pada shampo sehingga dapat aman digunakan pada rambut manusia!</p>	<p>yang terjadi antara lemak atau minyak dengan natrium hidroksida (NaOH) menghasilkan sabun dan gliserol. Sabun yang terjadi merupakan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kut sehingga pH larutan sabun bersifat basa (8,3). Sedangkan harga pH yang direkomendasikan untuk shampo adalah 5,5. Maka untuk menurunkan harga pH dari 8,3 menjadi 5,5 dapat digunakan asam sitrat. Dalam hal ini asam sitrat berfungsi untuk mengatur kesetimbangan ion H⁺ atau harga pH. Asam sitrat sebagai asam lemah atau HA terionisasi sebagian dalam air. Dengan mengatur jumlah asam sitrat yang ditambahkan maka akan diperoleh shampo yang mempunyai derajat keasaman yang dikehendaki sesuai yang direkomendasikan.</p>	<p>Jika jawaban benar tetapi tidak menuliskan kegunaan larutan penyangga</p>	4
		<p>Jika jawaban hanya benar tidak menuliskan cara kerja larutan penyangga</p>	3
		<p>Jika jawaban salah</p>	1

Lampiran 16. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

No.	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	70	-2	0,026892	0,028571	-0,001679846
2	71	-2	0,048363	0,057143	-0,008780043
3	72	-1	0,069102	0,114286	-0,045183792
4	72	-1	0,069102	0,114286	-0,045183792
5	72	-1	0,081765	0,142857	-0,061092573
6	73	-1	0,149997	0,228571	-0,078574636
7	73	-1	0,149997	0,228571	-0,078574636
8	73	-1	0,149997	0,228571	-0,078574636
9	73	-1	0,130155	0,257143	-0,126988194
10	75	-1	0,277468	0,342857	-0,065389616
11	75	-1	0,277468	0,342857	-0,065389616
12	75	-1	0,277468	0,342857	-0,065389616
13	77	0	0,442626	0,4	0,042625699
14	77	0	0,442626	0,4	0,042625699
15	77	0	0,478029	0,428571	0,049457072
16	78	0	0,618579	0,6	0,018578841
17	78	0	0,618579	0,6	0,018578841
18	78	0	0,618579	0,6	0,018578841
19	78	0	0,618579	0,6	0,018578841
20	78	0	0,618579	0,6	0,018578841
21	78	0	0,618579	0,6	0,018578841
22	78	0	0,584156	0,628571	-0,044415384
23	80	1	0,772715	0,8	-0,027285486
24	80	1	0,772715	0,8	-0,027285486
25	80	1	0,772715	0,8	-0,027285486
26	80	1	0,772715	0,8	-0,027285486
27	80	1	0,772715	0,8	-0,027285486
28	80	1	0,772715	0,8	-0,027285486
29	81	1	0,845056	0,828571	0,016484272
30	82	1	0,883738	0,857143	0,026595109
31	82	1	0,900271	0,885714	0,014556374
32	82	1	0,915016	0,914286	0,000730576
33	82	1	0,900271	0,942857	-0,042586483
34	83	2	0,949492	0,971429	-0,021936559
35	83	2	0,939517	1	-0,06048262

Rata-Rata	= 77
Simpangan Baku	= 4
L_{Hitung}	= 0,0494
L_{Tabel}	= 0,1465

Lampiran 17. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

No.	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	67	-1	0,078543	0,027778	0,050765225
2	68	-1	0,125529	0,055556	0,069973373
3	68	-1	0,144861	0,083333	0,061527697
4	68	-1	0,166103	0,166667	-0,000563494
5	68	-1	0,166103	0,166667	-0,000563494
6	68	-1	0,166103	0,166667	-0,000563494
7	69	-1	0,241177	0,222222	0,018954373
8	69	-1	0,241177	0,222222	0,018954373
9	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
10	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
11	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
12	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
13	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
14	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
15	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
16	70	-1	0,299994	0,444444	-0,144450673
17	71	0	0,364553	0,472222	-0,107668869
18	71	0	0,398488	0,555556	-0,157067243
19	71	0	0,398488	0,555556	-0,157067243
20	71	0	0,398488	0,555556	-0,157067243
21	72	0	0,468454	0,694444	-0,225990769
22	72	0	0,468454	0,694444	-0,225990769
23	72	0	0,468454	0,694444	-0,225990769
24	72	0	0,468454	0,694444	-0,225990769
25	72	0	0,468454	0,694444	-0,225990769
26	73	0	0,574561	0,722222	-0,147660917
27	73	0	0,642856	0,805556	-0,162699505
28	73	0	0,642856	0,805556	-0,162699505
29	73	0	0,642856	0,805556	-0,162699505
30	75	1	0,791422	0,833333	-0,041911564
31	77	1	0,895555	0,888889	0,006666434
32	77	1	0,895555	0,888889	0,006666434
33	78	2	0,955612	0,916667	0,038944983
34	80	2	0,984109	0,944444	0,039664771
35	82	3	0,995235	1	-0,004765332
36	82	3	0,995235	1	-0,004765332

Rata-Rata = 72

Simpangan Baku = 3,74

L_{Hitung} = 0,069

L_{Tabel} = 0,144

Lampiran 18. Hasil Uji Homogenitas

F-Test Two-Sample for Variances		
	<i>EKSPERIMEN</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	77,00952381	71,96296296
Variance	14,78095238	14,41128748
Observations	35	36
df	34	35
F	1,025651067	
P(F<=f) one-tail	0,469910948	
F Critical one-tail	1,762233109	

Lampiran 19. Hasil Uji-t

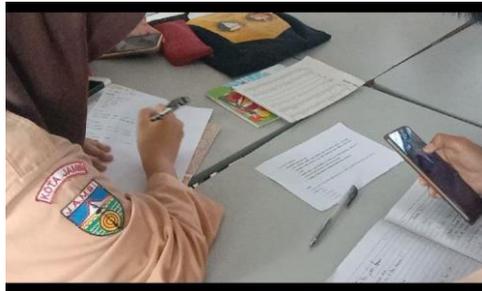
Uji Postest

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
	<i>EKSPERIMEN</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	77,01904762	72
Variance	14,51596639	14,91428571
Observations	35	36
Pooled Variance	14,71801242	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	69	
t Stat	5,511284516	
P(T<=t) one-tail	2,87533E-07	
t Critical one-tail	1,667238549	
P(T<=t) two-tail	5,75065E-07	
t Critical two-tail	1,99494539	

Uji Kreativitas

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
	<i>EKSPERIMEN</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	44,48571429	38,26851852
Variance	1,910737628	44,36710758
Observations	35	36
Pooled Variance	23,44657746	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	69	
t Stat	5,408924412	
P(T<=t) one-tail	4,29933E-07	
t Critical one-tail	1,667238549	
P(T<=t) two-tail	8,59866E-07	
t Critical two-tail	1,99494539	

Lampiran 20. Foto Penelitian



Lampiran 21. Surat Selesai Penelitian

	PEMERINTAH PROVINSI JAMBI DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 13 KOTA JAMBI	
Jl. Sersan Udara Syawal Rt. 03 No. 104 Kelurahan Talang Bakung, Kecamatan Paal Merah kota Jambi, Kode Pos 36139		
Email : smanegeri13koja@gmail.com		NPSN : 69981036

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3/0293 - SMAN 13/ III/ 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deden Darma Wiadi, M. Pd
NIP : 19660115 198811 1 001
Jabatan : Kepala SMA Negeri 13 Kota Jambi

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa, mahasiswa UNJA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan :

Nama : Sindy Tiara Putri
NIM : A1C119016
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Benar telah mengadakan penelitian dan pengambilan data di SMA Negeri 13 Kota Jambi untuk menyusun Skripsi dengan judul " Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media Word Search Puzzle pada Materi Larutan Penyangga terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi. " dari tanggal 13 Februari s.d 13 Maret 2023.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, 30 Maret 2023
Kepala Sekolah



Deden Darma Wiadi, M. Pd
NIP. 19660115 198811 1 001

Lampiran 22. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama saya Sindy Tiara Putri, nama panggilan Sindy, namun sering kali di panggil dengan nama Rara. Lahir di Tanjung Jabung Timur, 26 Juni 2001. Saya merupakan anak kedua dari pasangan Teguh Widodo dan Nurningsih. Masa kecil saya hidup bersama keluarga di Tanjung Jabung Timur, dimana Ayah bekerja sebagai Wiraswasta dan Ibu sebagai Ibu Rumah Tangga. Pada tahun 2007, saya mulai menduduki bangku sekolah dasar di SDN 211/X Kota Baru. Pada tahun 2013, saya melanjutkan sekolah di SMPN 12 Tanjung Jabung Timur dan lulus pada tahun 2016. Selanjutnya pada tahun 2016-2019 saya menyelesaikan sekolah di SMAN 10 Tanjung Jabung Timur. Saya melanjutkan studi pada tahun 2019 di Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Selama menempuh pendidikan di Universitas Jambi, saya telah melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 13 Kota Jambi. Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) merupakan pengalaman yang sangat berharga bagi saya, terlebih saya melaksanakan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) dilakukan di salah satu sekolah yang sangat baik dan memiliki segudang prestasi, meskipun sekolah tersebut bisa di sebut sekolah baru. Sehingga saya memutuskan untuk menyelesaikan tugas akhir saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif-Kreatif Berbantuan Media *Word Search Puzzle* Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Kreativitas Siswa SMAN 13 Kota Jambi” di sekolah tempat saya PLP.