

ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP KIMIA MATERI LARUTAN PENYANGGA PADA SISWA KELAS XI KELOMPOK A SMAN 7 MATARAM

Irma Fitri Cahyati^{1*}, I Nyoman Loka², Mukhtar Haris³

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: irmafitricahyati@gmail.com

Received: 17 Desember 2025

Accepted: 31 Mei 2026
doi: 10.29303/cep.v9i1.11058

Published: 31 Mei 2026

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat pemahaman konsep dan menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa kelas XI Kelompok A SMAN 7 Mataram dalam memahami konsep larutan penyangga. Jenis penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada kelas XI A3 dan XI A4 dengan jumlah siswa sebanyak 65 orang. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes *Two Tier Multiple Choice* (TTMC) sebanyak 17 soal valid. Hasil penelitian ini adalah tingkat pemahaman konsep kimia larutan penyangga siswa kelas XI SMAN 7 Mataram sebesar 61,1% yang tergolong sedang, dengan distribusi pemahaman konsep cukup banyak siswa yang paham konsep (43,6%), sedikit siswa yang miskonsepsi (35,0%) dan tidak paham konsep (21,4%). Pemahaman konsep siswa kelas XI A3 pada setiap sub materi larutan penyangga dengan kategori tertinggi cukup banyak siswa yang paham konsep (58,1%) pada materi pengertian larutan penyangga, cukup banyak siswa yang miskonsepsi (52,4%) pada materi jenis dan komponen larutan penyangga, dan cukup banyak siswa yang tidak paham konsep (45,7%) pada materi perbedaan larutan penyangga. Pemahaman konsep siswa kelas XI A4 pada setiap sub materi larutan penyangga dengan kategori tertinggi cukup banyak siswa yang paham konsep (51,1%) pada materi pengertian larutan penyangga, cukup banyak siswa yang miskonsepsi (43,4%) pada materi prinsip kerja larutan penyangga, dan sedikit siswa yang tidak paham konsep (23,5%) pada materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Larutan Penyangga, *Two Tier Multiple Choice*

ANALYSIS OF UNDERSTANDING OF CHEMICAL CONCEPTS OF BUFFER SOLUTION MATERIAL IN CLASS XI GROUP A STUDENTS OF SMAN 7 MATARAM

Abstract

This study aims to determine the level of conceptual understanding and analyze the difficulties faced by class XI Group A students of SMAN 7 Mataram in understanding the concept of buffer solutions. The type of research used is descriptive quantitative. The study was conducted in class XI A3 and XI A4 with a total of 65 students. Data were collected using a Two Tier Multiple Choice (TTMC) test instrument with 17 valid questions. The results of this study are the level of understanding of the chemical concept of buffer solutions of class XI students of SMAN 7 Mataram is 61.1% which is classified as moderate, with the distribution of conceptual understanding being quite a lot of students who understand the concept (43.6%), a few students who have misconceptions (35.0%) and do not understand the concept (21.4%). The conceptual understanding of class XI A3 students in each sub-material of buffer solutions with the highest category being quite a lot of students who understand the concept (58.1%) in the material of the definition of buffer solutions, quite a lot of students who have misconceptions (52.4%) in the material of types and components of buffer solutions, and quite a lot of

students who do not understand the concept (45.7%) in the material of differences in buffer solutions. The conceptual understanding of class XI A4 students in each sub-material of buffer solutions with the highest category is quite a lot of students who understand the concept (51.1%) in the material on the definition of buffer solutions, quite a lot of students have misconceptions (43.4%) in the material on the working principles of buffer solutions, and a few students who do not understand the concept (23.5%) in the material on the role of buffer solutions in the human body.

Keywords: *Conceptual Understanding, Buffer Solution, Two Tier Multiple Choice*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah cabang ilmu alam yang mempelajari struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertainya. Ilmu kimia merupakan salah satu disiplin ilmu yang bersifat abstrak (Haryanti dkk., 2023). Pembelajaran kimia pada tingkat SMA diterapkan dalam tiga level representasi kimia, yaitu representasi makroskopik yang dapat dilihat oleh mata, representasi mikroskopis berhubungan dengan karakteristik kimia yang bersifat abstrak, dan representasi simbolik yang berhubungan dengan persamaan kimia, rumus matematika, grafik, mekanisme reaksi, dan analogi-analogi (Rosmiati, 2022).

Materi kimia mencakup konsep-konsep abstrak seperti atom, molekul, dan elektron, serta elemen-elemen kimia lain, termasuk prinsip dasar, hukum-hukum, persamaan reaksi, dan operasi matematika. Oleh karena itu, pembelajaran kimia tidak hanya menuntut kemampuan menghafal, tetapi juga pemahaman yang mendalam. Kompleksitas dan sifat abstrak dari materi inilah yang menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia, sehingga mempengaruhi prestasi belajarnya (Haris & Idrus, 2020).

Salah satu tujuan yang harus dicapai dalam proses pembelajaran kimia adalah siswa dapat menguasai konsep-konsep kimia yang dipelajarinya dan mampu mengaitkannya dengan konsep-konsep yang telah dipelajari. Pada kenyataannya, ilmu kimia dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SMA, sehingga banyak dari mereka yang tidak berhasil dalam belajar kimia (Bahriah dkk., 2020). Konsep dalam ilmu kimia saling berkaitan. Pemahaman salah satu konsep berpengaruh terhadap konsep

yang lain. Proses pembelajarannya menjadi rumit karena setiap konsep harus dikuasai dengan benar sebelum menguasai konsep lainnya (Monita & Suharto, 2021). Ilmu kimia banyak sekali konsep dasar yang dijadikan sebagai prasyarat untuk mempelajari konsep selanjutnya. Jika siswa tidak memahami konsep dasarnya, siswa akan mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep berikutnya (Misran dkk., 2022).

Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi kimia yang banyak mengandung konsep yang kompleks. Larutan penyangga adalah ilmu kimia yang menjelaskan mengapa pada larutan penyangga tidak terjadi perubahan pH yang berarti, jika pada larutan tersebut ditambahkan sedikit asam, sedikit basa, atau diencerkan (Purnama, 2020). Agar dapat memahami materi larutan penyangga, siswa dituntut untuk memahami materi-materi yang mendasarinya, yaitu materi asam basa dan kesetimbangan kimia (Parastuti dkk., 2022). Jika siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari kedua materi tersebut, dapat dipastikan siswa juga akan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi larutan penyangga.

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara yang telah dilakukan oleh penulis dengan guru SMAN 7 Mataram pada tanggal 2 Januari 2025 diperoleh informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga. Kesulitan yang dialami siswa yaitu siswa tidak bisa membedakan mana yang termasuk basa kuat dan basa lemah, asam kuat dan asam lemah, maka akan berimbas juga pada materi selanjutnya yaitu pada materi perhitungan. Penelitian yang dilakukan oleh Sariati dkk., (2020) menyebutkan bahwa

letak kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga adalah sebagai berikut (1) konsep pengertian larutan penyangga 35.52%, (2) konsep perhitungan pH dan pOH larutan penyangga dengan menggunakan prinsip kesetimbangan 26.03%, dan (3) konsep perhitungan pH larutan penyangga pada penambahan sedikit asam atau basa 40.83%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Syarifah dkk., (2021) menunjukkan bahwa 68.3% siswa mengalami kesulitan belajar pada materi larutan penyangga yang bersifat perhitungan pH dan pOH.

Kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari materi larutan penyangga jika tidak segera diatasi akan terus berlanjut dan berulang-ulang. Oleh karena itu, diperlukan analisis pemahaman konsep siswa pada materi larutan penyangga melalui tes evaluasi yang dapat mengukur tingkat pemahaman siswa. Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pemahaman Konsep Kimia Materi Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI Kelompok A SMAN 7 Mataram”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan, menganalisis, dan menjelaskan suatu fenomena sebagaimana adanya dengan menggunakan data berupa angka-angka untuk menarik kesimpulan dari fenomena yang diamati. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di SMAN 7 Mataram.

Populasi pada penelitian ini yaitu kelas XI Kelompok A (A1, A2, A3, dan A4) SMAN 7 Mataram dengan jumlah siswa sebanyak 130 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, bukan berdasarkan peluang atau secara acak. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI Kelompok A3 dan Kelompok A4 SMAN 7 Mataram dengan jumlah siswa sebanyak 65 orang. Kelas XI Kelompok A1 dan Kelompok A2 tidak

digunakan sebagai populasi karena sedang dipakai untuk penelitian yang lainnya.

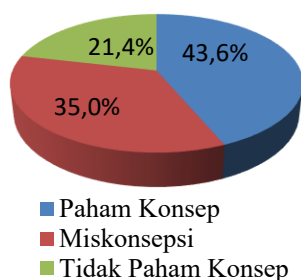
Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada materi larutan penyangga. Tes yang digunakan berupa TTMC (*Two Tier Multiple Choice*). Uji coba instrumen menggunakan uji validitas empiris, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal. Teknik analisis data menggunakan tahap diantaranya yaitu 1) Mengurutkan hasil tes siswa ke dalam beberapa kategori yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep sesuai dengan kriteria. 2) Menghitung tingkat persentase pemahaman konsep setiap siswa. 3) Menghitung distribusi tingkat pemahaman konsep keseluruhan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data perhitungan uji validitas ahli diperoleh bahwa ketiga kriteria isi instrumen TTMC (konten, petunjuk, bahasa dan ejaan) memiliki kategori sangat valid karena nilai Aikennya berada pada rentang 0,8-1. Hasil perhitungan uji validitas empiris dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 0,33 diperoleh sebanyak 17 butir soal valid ($r_{hitung} > r_{tabel}$) dari 20 butir soal 3 butir soal tidak valid ($r_{hitung} < r_{tabel}$). Hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi, karena berada pada rentang 0,81-1,00. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa dari 17 soal yang diuji terdapat 10 soal dengan kategori sedang, 3 soal dengan kategori mudah, dan 4 soal dengan kategori sukar. Selanjutnya, hasil perhitungan uji daya beda soal diperoleh dari 17 soal yang diuji terdapat 3 soal dengan kategori jelek, 9 soal dengan kategori cukup, dan 5 soal dengan kategori baik.

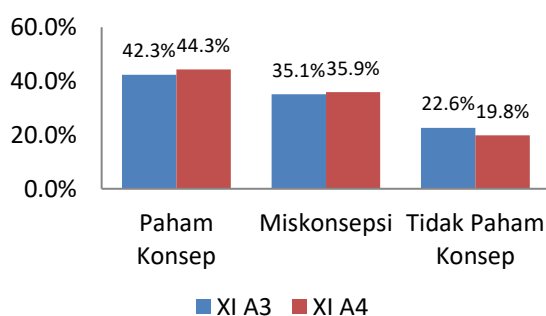
Setelah dilakukan pengujian terhadap instrumen, tahap selanjutnya adalah menganalisis hasil tes *Two Tier Multiple Choice* (TTMC) siswa kelas XI A3 (35 orang) dan XI A4 (30 orang). Tingkat pemahaman konsep siswa kelas XI A3 dan XI A4 masing-masing sebesar 42,3% dan

44,3%. Hasil pemahaman konsep siswa pada masing-masing kelas disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pemahaman Konsep Larutan Penyangga Keseluruhan Siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemahaman konsep larutan penyangga siswa lebih banyak pada kategori paham konsep, sedangkan yang miskonsepsi dan tidak paham konsep sama-sama sedikit. Pada penelitian ini, persentase siswa yang mengalami paham konsep cukup tinggi sebanyak 43,6%. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki pemahaman yang cukup terhadap konsep larutan penyangga, namun belum mencapai tingkat pemahaman yang tinggi. Hal ini menjadi indikasi bahwa meskipun pembelajaran berjalan cukup baik, masih diperlukan penguatan konsep untuk mencapai hasil yang optimal. Selanjutnya, pemahaman konsep larutan penyangga masing-masing kelas disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemahaman Konsep Larutan Penyangga Masing-masing Kelas

Gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI A3 dan XI A4 paham konsep larutan penyangga dengan persentase hampir sama banyak, yang

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami konsep dengan baik dan sesuai dengan konsep ilmiah. Hal ini berarti bahwa proses pembelajaran sudah mampu menjangkau sebagian besar siswa untuk membangun pemahaman yang benar terhadap materi larutan penyangga. Siswa kelas XI A3 dan XI A4 memiliki miskonsepsi dengan persentase yang hampir sama banyak juga. Miskonsepsi merupakan kondisi di mana siswa memahami suatu konsep secara tidak tepat, namun mereka meyakini bahwa pemahamannya benar (Mukhlisa, 2021). Sedangkan pada kategori tidak paham konsep siswa kelas XI A3 lebih banyak daripada kelas XI A4. Tidak paham konsep menunjukkan bahwa siswa belum mampu menguasai konsep dasar dengan baik.

Tabel 1. Tingkat Pemahaman Konsep Siswa pada Setiap Sub Materi Larutan Penyangga keseluruhan kelas

Sub Materi	% Pemahaman Konsep	Kriteria
Pengertian larutan penyangga	66,1%	Sedang
Jenis dan komponen larutan penyangga	51,5%	Sedang
Prinsip kerja larutan penyangga	60,7%	Sedang
Perbedaan larutan penyangga	46,5%	Sedang
Perhitungan pH larutan penyangga	66,6%	Sedang
Peran larutan penyangga dalam tubuh manusia	67,8%	Sedang

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa tertinggi pada sub materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia dan terendah pada sub materi perbedaan larutan penyangga. Pemahaman konsep siswa kelas XI A3 pada setiap sub materi larutan penyangga dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI A3 pada Setiap Sub Materi Larutan Penyangga

Sub Materi	Paham Konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
	%	Kriteria	%	Kriteria	%	Kriteria
Pengertian larutan penyangga	58,1%	Cukup banyak	16,2%	Sangat sedikit	25,7%	Sedikit
Jenis dan komponen larutan penyangga	22,9%	Sedikit	52,4%	Cukup banyak	24,8%	Sedikit
Prinsip kerja larutan penyangga	31,4%	Sedikit	44,3%	Cukup banyak	24,3%	Sedikit
Perbedaan larutan penyangga	25,7%	Sedikit	28,6%	Sedikit	45,7%	Cukup banyak
Perhitungan pH larutan penyangga	48,6%	Cukup banyak	46,7%	Cukup banyak	4,8%	Sangat sedikit
Peran larutan penyangga dalam tubuh manusia	47,6%	Cukup banyak	24,8%	Sedikit	27,6%	Sedikit

Tabel 2 menunjukkan bahwa siswa kelas XI A3 yang paham konsep lebih banyak pada sub materi pengertian larutan penyangga, perhitungan pH larutan penyangga, dan peran larutan penyangga dalam tubuh manusia, yang miskonsepsi pada sub materi jenis dan komponen larutan penyangga, prinsip kerja larutan penyangga, dan perhitungan pH larutan penyangga, yang tidak paham konsep pada sub materi perbedaan larutan penyangga.

Tabel 3. Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI A4 pada Setiap Sub Materi Larutan Penyangga

Sub Materi	Paham Konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
	%	Kriteria	%	Kriteria	%	Kriteria
Pengertian larutan penyangga	51,1%	Cukup banyak	41,1%	Cukup banyak	7,8%	Sangat sedikit
Jenis dan komponen larutan penyangga	44,1%	Cukup banyak	32,7%	Sedikit	23,2%	Sedikit
Prinsip kerja larutan penyangga	43,3%	Cukup banyak	43,4%	Cukup banyak	13,3%	Sangat sedikit

Perbedaan larutan penyangga	43,2%	Cukup banyak	41,7%	Cukup banyak	15,1%	Sangat sedikit
Perhitungan pH larutan penyangga	44,4%	Cukup banyak	41,2%	Cukup banyak	14,4%	Sangat sedikit
Peran larutan penyangga dalam tubuh manusia	44,2%	Cukup banyak	32,3%	Sedikit	23,5%	Sedikit

Tabel 3 menunjukkan menunjukkan bahwa siswa kelas XI A4 paham konsep pada semua sub materi larutan penyangga, yang miskonsepsi lebih banyak pada sub materi pengertian larutan penyangga, prinsip kerja larutan penyangga, perbedaan larutan penyangga, dan perhitungan pH larutan penyangga, yang tidak paham konsep sedikit dan sangat sedikit pada semua sub materi larutan penyangga.

Persentase tiap sub materi dapat dijelaskan sebagai berikut: Pertama pengertian larutan penyangga, soal yang berkaitan dengan sub materi pengertian larutan penyangga yaitu soal nomor 1, 2, dan 3. Pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A3 pada sub materi pengertian larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 2 sebesar 85,7%. Soal tersebut terkait dengan pengertian larutan penyangga, dimana siswa diminta untuk menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Soal nomor 2 masih tergolong mudah karena berada pada level kognitif C2 sehingga siswa tidak kesulitan dalam menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Miskonsepsi terbesar terdapat pada soal nomor 1 sebesar 20,0%. Pada soal ini siswa diminta untuk menentukan pengertian larutan penyangga yang tepat sesuai dengan teori ilmiah. Miskonsepsi terjadi karena sebagian besar siswa salah dalam memilih alasan dari jawaban yang telah dipilih sebelumnya pada tingkat pertama. Hal ini menandakan bahwa siswa masih bingung dalam menentukan pengertian larutan penyangga yang tepat sesuai dengan teori ilmiah. Selanjutnya kategori tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 3 sebesar 40,0%. Soal tersebut terkait dengan pengertian larutan penyangga dimana disajikan contoh

beberapa larutan, kemudian siswa diminta untuk menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Pada soal ini, sebagian besar siswa tidak yakin dengan jawaban yang dipilih karena masih kebingungan dalam menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Sedangkan pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A4 pada sub materi pengertian larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 2 sebesar 86,7%. Soal tersebut terkait pengertian larutan penyangga dimana siswa diminta untuk menentukan menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Banyak siswa yang benar menjawab soal ini karena masih berada pada level kognitif C2 dan hanya menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Persentase miskonsepsi dan tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 3 sebesar 66,7% dan 20,2%. Pada soal ini terkait dengan pengertian larutan penyangga dimana disajikan contoh beberapa larutan, kemudian siswa diminta untuk menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Miskonsepsi terjadi karena sebagian besar siswa salah dalam memilih alasan dari jawaban yang telah dipilih karena siswa masih kebingungan dalam menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga. Jawaban yang tepat pada soal ini yaitu H_2CO_3 dan NaHCO_3 karena merupakan campuran asam lemah dan garam konjugasinya.

Kedua jenis dan komponen larutan penyangga, soal yang berkaitan dengan sub materi jenis dan komponen larutan penyangga yaitu soal nomor 4, 5, dan 6. Pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A3 pada sub materi jenis dan komponen larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 4 sebesar 34,2%. Pada soal ini siswa diminta untuk mengidentifikasi jenis dan komponen larutan penyangga. Miskonsepsi dan tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 5 sebesar 60,0% dan 37,1%. Pada soal ini disajikan beberapa larutan dan pasangan senyawa yang dapat membentuk sifat asam larutan penyangga. Sedangkan pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A4 pada sub

materi jenis dan komponen larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 4 sebesar 82,5%. Pada soal ini siswa diminta untuk mengidentifikasi jenis dan komponen larutan penyangga. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 5 sebesar 53,3%. Pada soal ini disajikan beberapa larutan dan pasangan senyawa yang dapat membentuk sifat asam larutan penyangga. Miskonsepsi terjadi karena siswa salah dalam memilih alasan dari jawaban yang dipilih. Hal ini menandakan bahwa siswa masih bingung dalam mengidentifikasi beberapa larutan dan pasangan senyawa yang dapat membentuk sifat asam larutan penyangga. Kemudian, kategori tidak paham konsep tertinggi pada soal nomor 6 sebesar 60,1%. Pada soal ini disajikan pilihan data senyawa/ion, lalu siswa diminta untuk menentukan sifat yang merupakan larutan penyangga.

Ketiga prinsip kerja larutan penyangga, soal yang berkaitan dengan sub materi prinsip kerja larutan penyangga yaitu soal nomor 8 dan 9. Pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A3 pada sub materi prinsip kerja larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 8 sebesar 45,7%. Soal ini terkait materi prinsip kerja larutan penyangga, dimana siswa diminta untuk menentukan penyebab penambahan sedikit basa pada larutan penyangga. Miskonsepsi dan tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 9 sebesar 48,6% dan 34,3%. Pada soal ini disajikan tabel dan siswa diminta untuk menentukan prinsip yang sesuai urutan harga pH dimulai dari yang terkecil. Urutan pH bergantung pada rasio konsentrasi asam (CH_3COOH) dan garam (CH_3COONa). Semakin tinggi konsentrasi asam dibandingkan garam maka pH semakin kecil. Jadi langkah awal dalam menyelesaikan soal ini yaitu dengan mengurutkan pH dari yang terkecil sampai terbesar. Sedangkan pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A4 pada sub materi prinsip kerja larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 8 sebesar 63,3%. Soal ini terkait materi prinsip kerja larutan

penyangga, dimana siswa diminta untuk menentukan penyebab penambahan sedikit basa pada larutan penyangga. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 9 sebesar 60,0%. Pada soal ini disajikan tabel dan siswa diminta untuk menentukan prinsip yang sesuai urutan harga pH dimulai dari yang terkecil. Kemudian, kategori tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 8 dan 9 sebesar 13,3%. Pada soal ini, sebagian besar siswa tidak yakin dengan jawaban yang dipilih karena masih kebingungan dalam menentukan prinsip kerja larutan penyangga.

Keempat perbedaan larutan penyangga, soal yang berkaitan dengan sub materi perbedaan larutan penyangga yaitu soal nomor 10 dan 12. Pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A3 pada sub materi perbedaan larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 12 sebesar 40,0%. Soal ini terkait teori pemahaman tentang perbedaan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga dimana siswa diminta untuk menentukan campuran yang tidak membentuk larutan penyangga. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 10 dan 12 sebesar 28,6%. Selanjutnya kategori tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 10 sebesar 60,0%. Sedangkan pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A4 pada sub materi perbedaan larutan penyangga dengan kategori paham konsep dan tidak paham konsep terdapat pada soal nomor 12 sebesar 53,3% dan 33,3%. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 10 sebesar 63,3%. Soal ini terkait membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga lalu siswa diminta untuk menentukan campuran yang membentuk larutan penyangga.

Kelima perhitungan pH larutan penyangga, soal yang berkaitan dengan sub materi perhitungan pH larutan penyangga yaitu soal nomor 13, 14, dan 15. Pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A3 pada sub materi perhitungan pH larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 13 sebesar 74,2%. Pada soal ini siswa diminta untuk menghitung pH asamnya. Larutan ini merupakan larutan

penyangga asam terdiri dari asam lemah dan basa konjugasinya. Jadi langkah awal dalam menyelesaikan soal ini yaitu dengan mencari rumus pH larutan penyangga asamnya. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 15 sebesar 85,7%. Soal ini terkait reaksi larutan penyangga basa lalu siswa diminta untuk menghitung pH basa yang digunakan, tingginya persentase pada soal nomor 15 dikarenakan siswa belum memahami rumus yang tepat dalam mengerjakan soal ini. Hal ini sesuai dengan penelitian Fajrian (2020) yang mengatakan, kesalahan pada soal perhitungan dapat disebabkan oleh kurang teliti dan kurang mampunya siswa dalam mengaplikasikan rumus. Selanjutnya kategori yang tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 14 sebesar 8,6%. Soal ini terkait reaksi larutan penyangga asam lalu siswa diminta untuk menghitung pH asamnya. Sedangkan pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A4 pada sub materi perhitungan pH larutan penyangga dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 14 sebesar 73,3%. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 13 sebesar 74,2%. Selanjutnya kategori tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 15 sebesar 26,7%.

Keenam peran larutan penyangga dalam tubuh manusia, soal yang berkaitan dengan sub materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia yaitu soal nomor 17, 18, 19, dan 20. Pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A3 pada sub materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 20 sebesar 82,8%. Pada soal ini siswa diminta untuk menentukan peran larutan penyangga dalam mulut. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 18 sebesar 51,5%. Pada soal ini siswa diminta untuk menentukan pH dari darah manusia dan jaringan yang harus dijaga. Selanjutnya kategori tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 19 sebesar 62,8%. Soal ini terkait wacana tentang peran larutan penyangga dalam tubuh manusia lalu siswa diminta untuk menentukan dan memahami tujuan larutan bikarbonat dengan pH 6,7.

Sedangkan pemahaman konsep tertinggi siswa kelas XI A4 pada sub materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia dengan kategori paham konsep terdapat pada soal nomor 20 sebesar 86,6%. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 18 dan 19 sebesar 66,7%. Selanjutnya kategori tidak paham konsep tertinggi terdapat pada soal nomor 18 sebesar 18,1%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Tingkat pemahaman konsep kimia larutan penyangga siswa kelas XI SMAN 7 Mataram sebesar 61,1% yang tergolong sedang, dengan distribusi pemahaman konsep cukup banyak siswa yang paham konsep (43,6%), sedikit siswa yang miskonsepsi (35,0%) dan tidak paham konsep (21,4%).
2. Tingkat pemahaman konsep kimia larutan penyangga siswa kelas XI A3 sebesar 59,7% yang tergolong sedang, dengan distribusi pemahaman konsep cukup banyak siswa (42,3%) yang paham konsep, sedikit siswa yang miskonsepsi (35,1%) dan tidak paham konsep (22,6%).
3. Tingkat pemahaman konsep kimia larutan penyangga siswa kelas XI A4 sebesar 62,7% yang tergolong sedang, dengan distribusi pemahaman konsep cukup banyak siswa (44,3%) yang paham konsep, sedikit siswa (35,9%) yang miskonsepsi, dan sangat sedikit siswa (19,8%) yang tidak paham konsep.
4. Tingkat pemahaman konsep kimia siswa berdasarkan sub materi larutan penyangga kelas XI SMAN 7 Mataram yang tertinggi sebesar 67,8% yang tergolong sedang pada materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia dan yang terendah sebesar 46,5% yang tergolong sedang pada materi perbedaan larutan penyangga.
5. Pemahaman konsep siswa kelas XI A3 pada setiap sub materi larutan penyangga dengan kategori tertinggi cukup banyak

siswa yang paham konsep (58,1%) pada materi pengertian larutan penyangga, cukup banyak siswa yang miskonsepsi (52,4%) pada materi jenis dan komponen larutan penyangga, dan cukup banyak siswa yang tidak paham konsep (45,7%) pada materi perbedaan larutan penyangga.

6. Pemahaman konsep siswa kelas XI A4 pada setiap sub materi larutan penyangga dengan kategori tertinggi cukup banyak siswa yang paham konsep (51,1%) pada materi pengertian larutan penyangga, cukup banyak siswa yang miskonsepsi (43,4%) pada materi prinsip kerja larutan penyangga, dan sedikit siswa yang tidak paham konsep (23,5%) pada materi peran larutan penyangga dalam tubuh manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, A. (2020). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 19 Gowa dengan Menggunakan *Two-Tier Multiple Choice*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 4(2), 96-100.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bahriah, P., Sindi, A., & Sariati, S. (2020). Analisis Instrumen Tes sebagai Alat Evaluasi pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 276-279.
- Fajrian, S. (2020). Miskonsepsi Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan*, 19(1), 15-18.
- Haris, W. & Idrus, S. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Pemecahan Masalah Matematika pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(19), 430-434.
- Haryanti, P., Nurlela, S., & Azwar, A. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Terhadap Konsep Larutan Penyangga dengan Menggunakan Instrumen Tes Diagnostic *Two-Tier Multiple Choice*. *JRP*

- Jurnal Riset Pendidikan Kimia*,
11(1), 27–28.
- Misran, A., Fitri, S., & Fauziah, A. (2022).
Analisis Data Kualitatif. *Jurnal*
Alhadharah, 17(33), 81-83.
- Monita, S. & Suharto, P. (2021). Identifikasi
Kesulitan Belajar Kimia SMA
Negeri 1 Narmada. *Chemistry*
Education Practice, 4(3), 25-28.
- Mukhlisa, K. (2021). Faktor yang
Mempengaruhi Kesulitan Belajar.
Jurnal Edukasi, 7(1), 1-6.
- Parastuti, D., Maison, A., & Darmaji. (2022).
Miskonsepsi Siswa pada Materi
Larutan Penyangga. *Jurnal*