

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Profil Singkat Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Barabai

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Barabai adalah sekolah tingkat menengah sederajat SMU yang berciri khas Agama Islam di bawah Kementrian Agama. Madrasah ini terletak di jalan Telaga Sungai Tabuk No. 13 Desa Mandingin Kelurahan Barabai Timur Kecamatan Barabai dengan luas seluruhnya $8.056 m^2$. Adapun kepala sekolah MAN 2 Barabai yang menjabat sekarang adalah ibu Dra. Hj. Salmah Nor.

Sesuai dengan visi dari MAN 2 Barabai yaitu Berimtaq, Beriptek, Bermutu dan Mandiri. Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Barabai para siswa dibekali ilmu pengetahuan agama agar mereka mengamalkan dan mewujudkan keimanan mereka kepada Allah Swt sesuai dengan garis-garis agama Islam dalam kehidupan sehari-hari. Para siswa juga dibekali pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan keinginan mereka masing-masing agar setelah keluar dari MAN 2 Barabai diharapkan mereka dapat hidup mandiri atau bekerja sesuai dengan bekal yang mereka bawa. Keterampilan-keterampilan itu seperti keterampilan las/lapalo, keterampilan otomotif dan keterampilan tata busana.

2. Keadaan Sarana dan Prasarana

Tersedianya berbagai sarana dan prasarana pendidikan mutlak harus dimiliki oleh sebuah sekolah untuk menunjang proses belajar dan mengajar, selain itu dengan tersedianya sarana dan prasarana pendidikan dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Adapun keadaan sarana dan prasarana yang tersedia di Madrasah Aliyah Negeri 2 Barabai dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Keadaan Sarana dan Prasarana MAN 2 Barabai

No	Ruangan	Jumlah	Kondisi		
			Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat
1.	Ruang Kelas	16	16	-	-
2.	Ruang Dewan Guru	1	1	-	-
3.	Ruang Tata Usaha	1	1	-	-
4.	Ruang Kepala Sekolah	1	1	-	-
5.	Ruang BP	1	1	-	-
6.	Perpustakaan	1	1	-	-
7.	Ruang Keterampilan	3	1	2	-
8.	Ruang Laboratorium	1	1	-	-
9.	Ruang UKS	1	1	-	-
10.	Ruang OSIS	1	1	-	-
11.	Kantin	1	1	-	-
12.	WC	20	9	7	4

Sumber: Kantor Tata Usaha MAN 2 Barabai

3. Keadaan Guru dan Staf Tata Usaha

Madrasah Aliyah Negeri 2 Barabai pada tahun pelajaran 2011/2012 memiliki 26 orang tenaga pengajar tetap dan 17 orang tenaga pengajar tidak tetap, terdiri dari 20 laki-laki dan 23 perempuan. 2 orang staf tata usaha/administrasi

tetap dan 6 orang staf tata usaha/administrasi tidak tetap, terdiri dari 7 laki-laki dan 1 perempuan seperti pada lampiran 10.

Sedangkan jumlah guru pengajar matematika dan guru pengajar kimia sebanyak 6 orang, seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Keadaan Guru Mata Pelajaran Matematika dan Kimia MAN 2 Barabai

No.	Nama Guru	Mata Pelajaran	Pendidikan
1.	Harisuddin, S. Pd. I	Matematika	S1 Tadris Matematika
2.	Aspiah, S. Pd	Matematika	S1 Pendidikan Matematika
3.	Rahmansyah, S. Pd	Matematika	S1 Pendidikan Matematika
4.	Syam Suhaidi, S. Pd	Matematika	S1 Pendidikan Matematika
5.	Budi Hariyafi, S. Pd	Kimia	S1 Pendidikan Kimia
6.	Asni Urbani, S. Pd	Kimia	S1 Pendidikan Kimia

4. Keadaan Siswa Madrasah Aliyah Negeri 2 Barabai

Siswa MAN 2 Barabai tahun pelajaran 2011/2012 berjumlah 519 orang, yang terdiri dari 229 laki-laki dan 290 perempuan.

Untuk lebih jelasnya mengenai jumlah siswa di MAN 2 Barabai, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Keadaan Siswa MAN 2 Barabai Tahun Pelajaran 2011/2012

No	Kelas	Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	X A	16	18	34
2.	X B	16	19	35
3.	X C	14	20	34
4.	X D	12	20	32
5.	X E	14	19	33
6.	X F	20	11	31
7.	XI IPA 1	8	23	31
8.	XI IPA 2	6	28	34

Lanjutan Tabel 4.3 Keadaan Siswa MAN 2 Barabai Tahun Pelajaran 2011/2012

No	Kelas	Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
9.	XI IPS 1	15	23	38
10.	XI IPS 2	16	23	39
11.	XI Agama	21	-	21
12.	XII IPA 1	9	23	32
13.	XII IPA 2	8	25	33
14.	XII IPS 1	23	12	35
15.	XII IPS 2	14	17	31
16.	XII Agama	17	9	26
	Jumlah	229	290	519

Sumber: Kantor Tata Usaha MAN 2 Barabai

B. Penyajian Data

1. Kemampuan Siswa Terhadap Materi

Sebelum menggambarkan kemampuan siswa secara menyeluruh tentang penggunaan konsep matematika dalam menyelesaikan soal-soal kimia kelas XI IPA di Madrasah Aliyah Negeri 2 Barabai, maka terlebih dahulu digambarkan tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan instrument soal yang berkaitan dengan materi pada asam dan basa, larutan penyangga, hidrolisis garam serta kelarutan dan hasil kali kalarutan, seperti yang dipaparkan berikut ini:

a. Kemampuan Menentukan pH Suatu Larutan Asam atau Basa

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa dalam menentukan derajat keasaman (pH) suatu larutan asam atau basa. Siswa dikatakan mampu menentukan pH suatu larutan asam atau basa jika memperoleh nilai lebih atau sama besar dengan 65% dari skor total untuk instrument pertama.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran 9 dapat dibuat taraf penguasaan siswa terhadap soal menentukan pH suatu larutan asam atau basa, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal Menentukan pH Suatu Larutan Asam atau Basa

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
95,00 – 100	1	1,5%	Istimewa
80,00 – < 95,00	1	1,5%	Amat Baik
65,00 – < 80,00	1	1,5%	Baik
55,00 – < 65,00	1	1,5%	Cukup
40,00 – < 55,00	35	54%	Kurang
00,00 – < 40,00	26	40%	Amat Kurang
Jumlah	65	100%	

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa kemampuan siswa terhadap soal menentukan pH suatu larutan asam atau basa 4,5 % berada pada taraf penguasaan baik, amat baik, dan istimewa. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung pH suatu larutan asam atau basa 95,5% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 65% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 49 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 3 siswa atau 4,5% yang mencapai nilai $\geq 65\%$ dari skor total. Merujuk pada standar putusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menentukan derajat keasaman (pH) suatu larutan asam atau basa.

b. Kemampuan Menentukan pH Suatu larutan Penyangga

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa dalam menentukan derajat keasaman (pH) suatu larutan penyangga. Siswa dikatakan mampu menentukan pH suatu larutan penyangga jika memperoleh nilai lebih atau sama besar dengan 65 % dari skor total untuk instrument kedua.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran 9 dapat dibuat taraf penguasaan siswa terhadap soal menentukan pH suatu larutan penyangga, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal Menentukan pH Suatu Larutan Penyangga

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
95,00 – 100	-	0%	Istimewa
80,00 – < 95,00	3	4,6%	Amat Baik
65,00 – < 80,00	4	6,2%	Baik
55,00 – < 65,00	3	4,6%	Cukup
40,00 – < 55,00	24	36,9%	Kurang
00,00 – < 40,00	31	47,7%	Amat Kurang
Jumlah	65	100%	

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kemampuan siswa terhadap soal menentukan pH suatu larutan penyangga 10,8% berada pada taraf penguasaan baik, amat baik, dan istimewa. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung pH suatu larutan penyangga 89,2% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 65% dari skor total. 75% dari

seluruh siswa adalah 49 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 7 siswa atau 10,8% yang mencapai nilai $\geq 65\%$ dari skor total. Merujuk pada standar putusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menentukan derajat keasaman (pH) suatu larutan penyangga.

c. Kemampuan Menentukan pH Larutan Garam yang Mengalami Hidrolisis

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa dalam menentukan derajat keasaman (pH) larutan garam yang mengalami hidrolisis. Siswa dikatakan mampu menentukan pH larutan garam jika memperoleh nilai lebih atau sama besar dengan 65% dari skor total untuk instrument ketiga.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran 9 dapat dibuat taraf penguasaan siswa terhadap soal menentukan pH larutan garam, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal Menentukan pH Larutan Garam yang Mengalami Hidrolisis

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
95,00 – 100	5	7,7%	Istimewa
80,00 – < 95,00	6	9,2%	Amat Baik
65,00 – < 80,00	11	17%	Baik
55,00 – < 65,00	6	9,2%	Cukup
40,00 – < 55,00	8	12,3%	Kurang
00,00 – < 40,00	29	44,6%	Amat Kurang
Jumlah	65	100%	

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa kemampuan siswa terhadap soal menentukan pH larutan garam 33,9% berada pada taraf penguasaan baik, amat

baik, dan istimewa. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung pH larutan garam 66,1% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 65% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 49 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 22 siswa atau 33,9% yang mencapai nilai $\geq 65\%$ dari skor total. Merujuk pada standar putusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menentukan derajat keasaman (pH) larutan garam yang mengalami hidrolisis.

d. Kemampuan Menentukan Tetapan Hasil Kali Kelarutan jika Kelarutannya (s) Diketahui

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa dalam menentukan tetapan hasil kali kelarutan jika kelarutannya diketahui. Siswa dikatakan mampu menentukan hasil kali kelarutan jika memperoleh nilai lebih atau sama besar dengan 65 % dari skor total untuk instrument keempat.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran 9 dapat dibuat taraf penguasaan siswa terhadap soal menentukan tetapan hasil kali kelarutan jika kelarutannya diketahui, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal Menentukan Tetapan Hasil Kali Kelarutan

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
95,00 – 100	3	4,6%	Istimewa
80,00 – < 95,00	1	1,5%	Amat Baik
65,00 – < 80,00	12	18,5%	Baik
55,00 – < 65,00	11	17%	Cukup

Lanjutan Tabel 4.7 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal Menentukan Tetapan Hasil Kali Kelarutan

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
40,00 – < 55,00	3	4,6%	Kurang
00,00 – < 40,00	35	53,8%	Amat Kurang
Jumlah	65	100%	

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa kemampuan siswa terhadap soal menentukan tetapan hasil kali kelarutan 24,6% berada pada taraf penguasaan baik, amat baik, dan istimewa. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung tetapan hasil kali kelarutan 75,4% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 65% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 49 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 16 siswa atau 24,6% yang mencapai nilai $\geq 65\%$ dari skor total. Merujuk pada standar putusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menentukan tetapan hasil kali kelarutan jika kelarutannya diketahui.

e. Kemampuan Menentukan Kelarutan (s) Suatu Larutan jika Tetapan Hasil Kali Kelarutannya Diketahui

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa dalam menentukan kelarutan (s) suatu larutan jika tetapan hasil kali kelarutannya diketahui. Siswa dikatakan mampu menentukan hasil kali kelarutan jika memperoleh nilai lebih atau sama besar dengan 65 % dari skor total untuk instrument kelima.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran 9 dapat dibuat taraf penguasaan siswa terhadap soal menentukan kelarutan (s) suatu larutan jika tetapan hasil kali kelarutannya diketahui, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal Menentukan Kelarutan (s) Suatu Larutan

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
95,00 – 100	8	12,3%	Istimewa
80,00 – < 95,00	8	12,3%	Amat Baik
65,00 – < 80,00	6	9,2%	Baik
55,00 – < 65,00	5	7,7%	Cukup
40,00 – < 55,00	3	4,6%	Kurang
00,00 – < 40,00	35	53,8%	Amat Kurang
Jumlah	65	100%	

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa kemampuan siswa terhadap soal menentukan kelarutan (s) suatu larutan 33,8% berada pada taraf penguasaan baik, amat baik, dan istimewa. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung kelarutan (s) suatu larutan 66,1% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 65% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 49 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 22 siswa atau 33,8% yang mencapai nilai $\geq 65\%$ dari skor total. Merujuk pada standar putusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa

belum mampu menentukan kelarutan (s) jika tetapan hasil kali kelarutannya diketahui.

2. Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika Secara Keseluruhan

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan soal-soal kimia secara keseluruhan. Siswa dikatakan mampu menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan soal-soal kimia jika mempunyai nilai lebih besar atau sama dengan 65 dari skor total pada keseluruhan penilaian pengerjaan instrumen.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran 9 dapat dibuat taraf penguasaan siswa dalam menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan soal-soal kimia secara keseluruhan, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Taraf Penguasaan Siswa Terhadap Soal-Soal Kimia Secara Keseluruhan

Taraf Penguasaan	Frekuensi	Persentasi	Keterangan
95,00 – 100	-	0%	Istimewa
80,00 – < 95,00	-	0%	Amat Baik
65,00 – < 80,00	7	10,8%	Baik
55,00 – < 65,00	8	12,3%	Cukup
40,00 – < 55,00	20	30,8%	Kurang
00,00 – < 40,00	30	46,1%	Amat Kurang
Jumlah	65	100%	

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa kemampuan siswa terhadap soal-soal kimia secara keseluruhan 10,8% berada pada taraf penguasaan baik, amat baik, dan

istemewa. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menyelesaikan soal-soal kimia secara keseluruhan 89,2% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 65% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 49 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 7 siswa atau 10,8% yang mencapai nilai $\geq 65\%$ dari skor total. Merujuk pada standar putusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal kimia secara keseluruhan.

C. Analisis Data

Dari tabel distribusi frekuensi yang telah disajikan pada pembahasan sebelumnya dapat dianalisis beberapa deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kimia, yaitu:

1. Gambaran Keadaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kimia Kelas XI IPA Semester 2

a. Kemampuan Menentukan pH Suatu Larutan Asam atau Basa

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menentukan derajat keasaman (pH) suatu larutan asam atau basa, dari 65 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 3 orang siswa atau 4,5% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi baik, amat baik dan istimewa. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 62 siswa atau 95,5%.

Dari hasil diatas, dapat dianalisis bahwa siswa belum mampu menentukan pH suatu larutan asam atau basa pada mata pelajaran kimia, yang berarti siswa

pun belum mampu menggunakan konsep akar, pangkat, dan logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal-soal kimia.

b. Kemampuan Menentukan pH Suatu Larutan Penyangga

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menentukan derajat keasaman (pH) suatu larutan penyangga, dari 65 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 7 orang siswa atau 10,8% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi baik, amat baik dan istimewa. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 58 siswa atau 89,2%.

Dari hasil diatas dapat dianalisis bahwa siswa belum mampu menentukan pH suatu larutan penyangga pada mata pelajaran kimia, yang berarti siswa pun belum mampu menggunakan konsep pangkat dan logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal-soal kimia.

c. Kemampuan Menentukan pH Larutan Garam yang Mengalami Hidrolisis

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menentukan derajat keasaman (pH) larutan garam, dari 65 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 22 orang siswa atau 33,9% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi baik, amat baik dan istimewa. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 43 siswa atau 66,1%.

Dari hasil diatas dapat dianalisis bahwa siswa belum mampu menentukan pH larutan garam pada mata pelajaran kimia, yang berarti siswa pun belum

mampu menggunakan konsep akar, pangkat dan logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal-soal kimia.

d. Kemampuan Menentukan Tetapan Hasil Kali Kelarutan jika Kelarutannya (s) Diketahui

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menentukan tetapan hasil kali kelarutan jika kelarutannya (s) diketahui, dari 65 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 16 orang siswa atau 24,6% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi baik, amat baik dan istimewa. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 49 siswa atau 75,4%.

Dari hasil diatas dapat dianalisis bahwa siswa belum mampu menentukan tetapan hasil kali kelarutan jika kelarutannya (s) diketahui pada mata pelajaran kimia, yang berarti siswa pun belum mampu menggunakan konsep pangkat dengan benar dalam menyelesaikan soal-soal kimia.

e. Kemampuan Menentukan Kelarutan (s) Suatu Larutan jika Tetapan Hasil Kali Kelarutannya Diketahui

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menentukan kelarutan (s) suatu larutan jika tetapan hasil kali kelarutannya diketahui, dari 65 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 22 orang siswa atau 33,8% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi baik, amat baik dan istimewa. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 43 siswa atau 66,2%.

Dari hasil diatas dapat dianalisis bahwa siswa belum mampu menentukan kelarutan (s) jika tetapan hasil kali kelarutannya diketahui pada mata pelajaran

kimia, yang berarti siswa pun belum mampu menggunakan konsep akar dan pangkat dengan benar dalam menyelesaikan soal-soal kimia.

f. Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika Secara Keseluruhan

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan soal-soal kimia secara keseluruhan, dari 65 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 7 orang siswa atau 10,8% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi baik, amat baik dan istimewa. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 58 siswa atau 89,2%.

Dari hasil diatas dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal kimia, yang berarti siswa belum menguasai konsep akar, pangkat dan logaritma untuk digunakan dalam menyelesaikan soal-soal kimia secara keseluruhan.

2. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kimia Kelas XI IPA Semester 2

Diantara kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kimia adalah:

a. Kesalahan Siswa dalam Menentukan pH Suatu Larutan Asam atau Basa

Pada tabel 4.4 menunjukkan kemampuan siswa menentukan pH suatu larutan asam atau basa yang dalam langkah pengerjaannya menggunakan konsep akar dan pangkat. Siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut sebanyak 62 siswa atau 95,5%.

Berdasarkan lembar jawaban tes yang disajikan, dapat dilihat kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah dalam hal:

- 1) Mensubstitusi nilai yang diketahui ke dalam rumus pada langkah 2.
- 2) Menggunakan sifat pangkat bulat $a^p \times a^q = a^{p+q}$ pada langkah 3.
- 3) Menggunakan definisi pangkat pecahan $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, dimana a bilangan real tidak nol, m bilangan bulat dan n bilangan asli ≥ 2 pada langkah 4.
- 4) Menggunakan sifat logaritma ${}^g\log a^n = n \times {}^g\log a$ pada langkah 7.

b. Kesalahan Siswa dalam Menentukan pH Suatu Larutan Penyangga

Pada tabel 4.5 menunjukkan kemampuan siswa menentukan pH suatu larutan penyangga yang dalam langkah pengerjaannya menggunakan konsep pangkat dan logaritma. Siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut sebanyak 58 siswa atau 89,2%.

Berdasarkan lembar jawaban tes yang disajikan, dapat dilihat kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah dalam hal:

- 1) Mensubstitusi nilai yang diketahui ke dalam rumus pada langkah 6.
- 2) Mengubah bilangan desimal menjadi notasi ilmiah/baku pada langkah 7.
- 3) Menggunakan sifat pangkat bulat $a^p : a^q = a^{p-q}$ pada langkah 8.
- 4) Menggunakan sifat logaritma ${}^g\log (a \times b) = {}^g\log a + {}^g\log b$ dan ${}^g\log a^n = n \times {}^g\log a$ pada langkah 11 dan 12.
- 5) Pengerjaan operasi hitung pada langkah 14.

c. Kesalahan Siswa dalam Menentukan pH Larutan Garam yang Mengalami Hidrolisis

Pada tabel 4.6 menunjukkan kemampuan siswa menentukan pH larutan garam yang dalam langkah pengerjaannya menggunakan konsep akar, pangkat dan logaritma. Siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut sebanyak 43 siswa atau 66,1%.

Berdasarkan lembar jawaban tes yang disajikan, dapat dilihat kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah dalam hal:

- 1) Mensubstitusi nilai yang diketahui ke dalam rumus pada langkah 4.
- 2) Pengerjaan operasi hitung pada langkah 5 dan 6.
- 3) Menggunakan sifat pangkat $a^p \times a^q = a^{p+q}$ dan $a^p : a^q = a^{p-q}$ pada langkah 5 dan 6.
- 4) Menggunakan definisi pangkat pecahan $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, dimana a bilangan real tidak nol, m bilangan bulat dan n bilangan asli ≥ 2 pada langkah 7.

d. Kesalahan Siswa dalam Menentukan Tetapan Hasil Kali Kelarutan jika Kelarutannya (s) Diketahui

Pada tabel 4.7 menunjukkan kemampuan siswa menentukan tetapan hasil kali kelarutan jika kelarutannya (s) diketahui yang dalam langkah pengerjaannya menggunakan konsep pangkat. Siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut sebanyak 49 siswa atau 75,4%.

Berdasarkan lembar jawaban tes yang disajikan, dapat dilihat kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah dalam hal:

- 1) Mensubstitusi nilai yang diketahui ke dalam rumus pada langkah 4.

- 2) Menggunakan definisi pangkat bulat positif $a^n = a \times a \times \dots \times a \times a$ dan sifat pangkat bulat $(a^p)^q = a^{p \times q}$ pada langkah 7.

e. Kesalahan Siswa dalam Menentukan Kelarutan (s) Suatu Larutan jika Tetap Hasil Kali Kelarutannya Diketahui

Pada tabel 4.8 menunjukkan kemampuan siswa menentukan kelarutan (s) suatu larutan jika tetapan hasil kali kelarutannya diketahui yang dalam langkah pengerjaannya menggunakan konsep akar dan pangkat. Siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut sebanyak 43 siswa atau 66,2%.

Berdasarkan lembar jawaban tes yang disajikan, dapat dilihat kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah dalam hal:

- 1) Menggunakan definisi pangkat pecahan $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ pada langkah 5.
- 2) Menggeser tanda desimal bentuk notasi baku pada langkah 6.
- 3) Menyederhanakan bentuk akar menggunakan sifat $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ pada langkah 7.