

RUBRIK PENSKORAN *PRETEST*

I. Pilihan Jamak

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	E	1
2	C	1
3	A	1
4	B	1
5	E	1
6	E	1
7	E	1
8	E	1
9	A	1
10	A	1

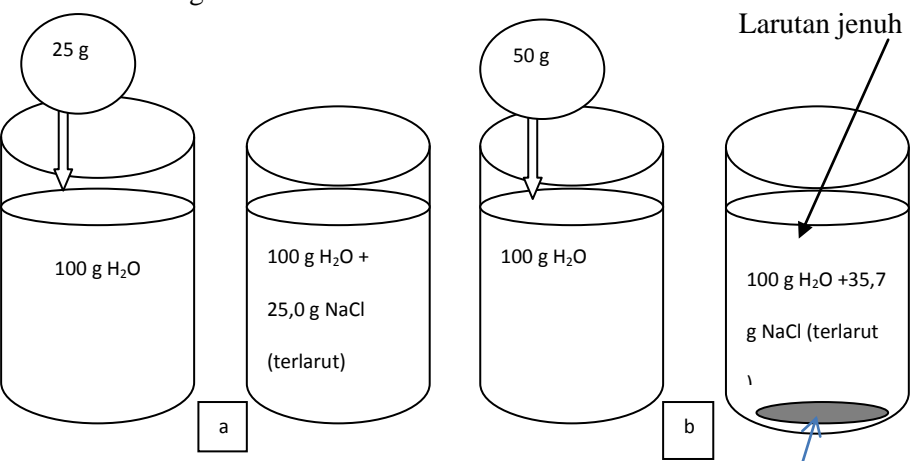
II. Uraian

No	Soal	Kriteria Penilaian	Skor												
1	<p>Berikut ini tabel kelarutan dan hasil kali kelarutan beberapa senyawa-senyawa pada temperatur 25°C :</p> <table><tr><th>Senyawa</th><th>Ksp</th><th>Kelarutan</th></tr><tr><td>CaSO₄</td><td>2,4 x 10⁻⁵ mol²/L²</td><td>4,8 x10⁻³ (a)</td></tr><tr><td>SrSO₄</td><td>3,8 x 10⁻⁷ mol²/L²</td><td>6,1x10⁻⁴ (b)</td></tr><tr><td>BaSO₄</td><td>1,1 x 10⁻¹⁰ mol²/L²</td><td>..... (c)</td></tr></table> <p>Diketahui garam-garam sulfat dari golongan IIA pada SPU dari atas ke bawah semakin tidak larut. Prediksikan kelarutan dari BaSO₄, apakah nilai (c) lebih kecil atau lebih besar dari (a) dan (b) ? (keterampilan prediksi)</p>	Senyawa	Ksp	Kelarutan	CaSO ₄	2,4 x 10 ⁻⁵ mol ² /L ²	4,8 x10 ⁻³ (a)	SrSO ₄	3,8 x 10 ⁻⁷ mol ² /L ²	6,1x10 ⁻⁴ (b)	BaSO ₄	1,1 x 10 ⁻¹⁰ mol ² /L ² (c)	<ul style="list-style-type: none">Jika dibandingkan dengan kelarutan CaSO₄, nilai Kelarutan BaSO₄ lebih kecil dibandingkan nilai kelarutan CaSO₄. Begitu pula, jika dibandingkan dengan kelarutan SrSO₄, nilai kelarutan BaSO₄ lebih kecil dibandingkan nilai kelarutan SrSO₄.Nilai Kelarutan (c) lebih kecil dari nilai kelarutan (a) dan (b)Lebih kecilSalah menjawab atau tidak menjawab	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
Senyawa	Ksp	Kelarutan													
CaSO ₄	2,4 x 10 ⁻⁵ mol ² /L ²	4,8 x10 ⁻³ (a)													
SrSO ₄	3,8 x 10 ⁻⁷ mol ² /L ²	6,1x10 ⁻⁴ (b)													
BaSO ₄	1,1 x 10 ⁻¹⁰ mol ² /L ² (c)													

2	<p>Adanya ion sejenis dapat mempengaruhi nilai kelarutan suatu senyawa. Berikut ini,data suatu percobaan kelarutan CaC_2O_4 dalam air dan dalam larutan CaCl_2 0,15 M</p> <table><tr><th>Perc.</th><th>Tabung</th><th>Reaksi</th><th>Kelarutan CaC_2O_4</th></tr><tr><td>1</td><td>$(\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{Air})$</td><td>$\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$</td><td>$4,8 \times 10^{-5}$</td></tr><tr><td>2</td><td>$(\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{CaCl}_2$ 0,15M)</td><td>$-\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$ $-\text{CaCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$</td><td>Berkurang</td></tr></table> <p>Berdasarkan data di atas,prediksikan kelarutan AgCl bertambah atau berkurang,jika pada larutan jenuh AgCl tersebut ditambahkan larutan AgNO_3? ? (keterampilan prediksi)</p>	Perc.	Tabung	Reaksi	Kelarutan CaC_2O_4	1	$(\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{Air})$	$\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$	$4,8 \times 10^{-5}$	2	$(\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{CaCl}_2$ 0,15M)	$-\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$ $-\text{CaCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$	Berkurang	<ul style="list-style-type: none">Berdasarkan data di atas, kelarutan larutan jenuh AgCl akan berkurang setelah penambahan ion senama Ag^{+} yang berasal dari larutan AgNO_3Kelarutan AgCl berkurang setelah ditambah AgNO_3Kelarutan AgCl berkurangSalah menjawab atau tidak menjawab	3 2 1 0					
Perc.	Tabung	Reaksi	Kelarutan CaC_2O_4																	
1	$(\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{Air})$	$\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$	$4,8 \times 10^{-5}$																	
2	$(\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{CaCl}_2$ 0,15M)	$-\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$ $-\text{CaCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$	Berkurang																	
3	<p>Perhatikan data berikut :</p> <table><tr><th rowspan="2">Senyawa</th><th colspan="2">Kelarutan (s)</th></tr><tr><th>Sebelum Penambahan Na_2SO_4 0,1 M</th><th>Sesudah penambahan Na_2SO_4 0,1 M</th></tr><tr><td>PbSO_4</td><td>$1,3 \times 10^{-2} \text{ M}$</td><td>$1,69 \times 10^{-5} \text{ M}$,</td></tr><tr><td>$\text{SrSO}_4$</td><td>$1,5 \times 10^{-5} \text{ M}$</td><td>$2,3 \times 10^{-10} \text{ M}$</td></tr><tr><td>$\text{BaSO}_4$</td><td>$1,55 \times 10^{-5} \text{ M}$</td><td>$2,4 \times 10^{-11} \text{ M}$</td></tr><tr><td>$\text{CaSO}_4$</td><td>$1,04 \times 10^{-5} \text{ M}$</td><td>$1,1 \times 10^{-11} \text{ M}$</td></tr></table> <p>Menurut pendapat kalian bagaimana kelarutan larutan garam-garam di atas sebelum dan sesudah penambahan ion senama Na_2SO_4 ?</p>	Senyawa	Kelarutan (s)		Sebelum Penambahan Na_2SO_4 0,1 M	Sesudah penambahan Na_2SO_4 0,1 M	PbSO_4	$1,3 \times 10^{-2} \text{ M}$	$1,69 \times 10^{-5} \text{ M}$,	SrSO_4	$1,5 \times 10^{-5} \text{ M}$	$2,3 \times 10^{-10} \text{ M}$	BaSO_4	$1,55 \times 10^{-5} \text{ M}$	$2,4 \times 10^{-11} \text{ M}$	CaSO_4	$1,04 \times 10^{-5} \text{ M}$	$1,1 \times 10^{-11} \text{ M}$	<ul style="list-style-type: none">Kelarutan garam PbSO_4, SrSO_4, BaSO_4, CaSO_4 masing-masing setelah ditambahkan larutan dengan Na_2SO_4 0,1 M, kelarutannya semakin berkurang akibat adanya penambahan ion senamaKelarutan garam-garam tersebut semakin berkurangKelarutannya berkurang.Siswa tidak menjawab atau salah menjawab.	3 2 1 0
Senyawa	Kelarutan (s)																			
	Sebelum Penambahan Na_2SO_4 0,1 M	Sesudah penambahan Na_2SO_4 0,1 M																		
PbSO_4	$1,3 \times 10^{-2} \text{ M}$	$1,69 \times 10^{-5} \text{ M}$,																		
SrSO_4	$1,5 \times 10^{-5} \text{ M}$	$2,3 \times 10^{-10} \text{ M}$																		
BaSO_4	$1,55 \times 10^{-5} \text{ M}$	$2,4 \times 10^{-11} \text{ M}$																		
CaSO_4	$1,04 \times 10^{-5} \text{ M}$	$1,1 \times 10^{-11} \text{ M}$																		
4	<p>Diketahui kelarutan NaNO_3 pada berbagai suhu yaitu, 85g/100 mL air pada suhu 20°C, 100 g/100 mL air pada suhu 40°C, 122 g/100 mL air pada suhu 60°C, 153 g/100 mL air pada suhu 80°C, dan 198 g/100 mL air pada suhu 100°C. Berdasarkan data di atas,buatlah tabel harga kelarutan NaNO_3 pada berbagai suhu !</p>	<ul style="list-style-type: none">Jika siswa dapat membuat tabel dengan benar dan dapat mengisi tabel dengan data yang ada. Tabel harga kelarutan NaNO_3 pada berbagai suhu	3																	

		<table><tr><th>No</th><th>Suhu (°C)</th><th>Kelarutan (g/100mL air)</th></tr><tr><td>1</td><td>20</td><td>85</td></tr><tr><td>2</td><td>40</td><td>100</td></tr><tr><td>3</td><td>60</td><td>122</td></tr><tr><td>4</td><td>80</td><td>153</td></tr><tr><td>5</td><td>100</td><td>198</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">• Jika siswa dapat membuat tabel dengan benar dan dapat mengisi tabel dengan data yang ada tetapi tidak berurutan.• Jika siswa hanya dapat membuat tabel dengan benar , tetapi tidak mengisinya.• Jika siswa salah membuat tabel / tidak menjawab	No	Suhu (°C)	Kelarutan (g/100mL air)	1	20	85	2	40	100	3	60	122	4	80	153	5	100	198	2 1 0
No	Suhu (°C)	Kelarutan (g/100mL air)																			
1	20	85																			
2	40	100																			
3	60	122																			
4	80	153																			
5	100	198																			
5	<p>Siswa kelas XI SMA IPA melakukan percobaan. Berikut ini data hasil percobaan reaksi antara CaCl_2 dengan NaOH dalam berbagai konsentrasi yang menghasilkan endapan Ca(OH)_2:</p> <table><tr><th>Perc.</th><th>Q_c Ca(OH)_2</th><th>K_{sp} Ca(OH)_2</th></tr><tr><td>1</td><td>$5,5 \times 10^{-8}$</td><td>$5,5 \times 10^{-8}$</td></tr><tr><td>2</td><td>$5,8 \times 10^{-9}$</td><td>$5,5 \times 10^{-8}$</td></tr><tr><td>3</td><td>$2,5 \times 10^{-5}$</td><td>$5,5 \times 10^{-8}$</td></tr><tr><td>4</td><td>$1,3 \times 10^{-5}$</td><td>$5,5 \times 10^{-8}$</td></tr><tr><td>5</td><td>$5,2 \times 10^{-8}$</td><td>$5,5 \times 10^{-8}$</td></tr></table> <p>Berdasarkan data di atas, dilihat dari hubungan Q_c dan K_{sp} –nya. Kelompokanlah mana larutan yang belum jenuh, tepat jenuh dan lewat jenuh!</p>	Perc.	Q_c Ca(OH)_2	K_{sp} Ca(OH)_2	1	$5,5 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-8}$	2	$5,8 \times 10^{-9}$	$5,5 \times 10^{-8}$	3	$2,5 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-8}$	4	$1,3 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-8}$	5	$5,2 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-8}$	<p>Jawaban :</p> <p>Berdasarkan tabel di atas, di lihat dari Q_c dan K_{sp}-nya larutan yang belum jenuh adalah larutan pada percobaan 2 dan 5, larutan yang tepat jenuh adalah larutan pada percobaan 1 dan larutan yang lewat jenuh adalah larutan pada percobaan 3 dan 4.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jika siswa menjawab 3 pertanyaan soal nomor 5 dengan benar.• Jika siswa menjawab 2 pertanyaan soal nomor 5 dengan benar.• Jika siswa menjawab 1 pertanyaan soal nomor 5 dengan benar.• Jika siswa tidak menjawab.	3 2 1 0
Perc.	Q_c Ca(OH)_2	K_{sp} Ca(OH)_2																			
1	$5,5 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-8}$																			
2	$5,8 \times 10^{-9}$	$5,5 \times 10^{-8}$																			
3	$2,5 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-8}$																			
4	$1,3 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-8}$																			
5	$5,2 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-8}$																			

6	<p>Perhatikan tabel di bawah ini :</p> <table><tr><th>Senyawa</th><th>K_{sp}</th><th>S</th></tr><tr><td>AgCl</td><td>10⁻¹⁰</td><td>10⁻⁵</td></tr><tr><td>AgC₂H₃O₂</td><td>4 x 10⁻³</td><td>6 x 10⁻²</td></tr><tr><td>CaF₂</td><td>3,9 x 10⁻¹¹</td><td>3,4 x 10⁻⁴</td></tr><tr><td>Ag₂SO₄</td><td>4 x 10⁻³</td><td>6 x 10⁻²</td></tr><tr><td>MnS</td><td>1,4 x 10⁻¹⁵</td><td>3,7 x 10⁻⁸</td></tr><tr><td>PbCl₂</td><td>2,4 x 10⁻⁴</td><td>6,2 x 10⁻²</td></tr></table> <p>dan kelarutan garam < 0,02 M termasuk garam sukar larut. Dari data di atas, kelompokkan mana garam yang mudah larut dan mana garam yang sukar larut !</p>	Senyawa	K _{sp}	S	AgCl	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁵	AgC ₂ H ₃ O ₂	4 x 10 ⁻³	6 x 10 ⁻²	CaF ₂	3,9 x 10 ⁻¹¹	3,4 x 10 ⁻⁴	Ag ₂ SO ₄	4 x 10 ⁻³	6 x 10 ⁻²	MnS	1,4 x 10 ⁻¹⁵	3,7 x 10 ⁻⁸	PbCl ₂	2,4 x 10 ⁻⁴	6,2 x 10 ⁻²	<p>Jawaban :</p> <p>Berdasarkan uraian dan tabel di atas, garam yang mudah larut adalah PbCl₂, AgC₂H₃O₂, Ag₂SO₄ sedangkan garam yang sukar larut adalah AgCl, CaF₂, MnS</p> <ul style="list-style-type: none">• Jika siswa mampu mengelompokkan 6 larutan tersebut dengan benar• Jika siswa mampu mengelompokkan 4 larutan tersebut dengan benar• Jika siswa mampu mengelompokkan 2 larutan tersebut dengan benar• Jika Siswa tidak menjawab	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
Senyawa	K _{sp}	S																						
AgCl	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁵																						
AgC ₂ H ₃ O ₂	4 x 10 ⁻³	6 x 10 ⁻²																						
CaF ₂	3,9 x 10 ⁻¹¹	3,4 x 10 ⁻⁴																						
Ag ₂ SO ₄	4 x 10 ⁻³	6 x 10 ⁻²																						
MnS	1,4 x 10 ⁻¹⁵	3,7 x 10 ⁻⁸																						
PbCl ₂	2,4 x 10 ⁻⁴	6,2 x 10 ⁻²																						
7	<p>Perhatikan tabel data kelarutan di bawah ini !</p> <table><tr><th>No</th><th>Senyawa</th><th>Zat yang ditambahkan</th><th>Reaksi</th><th>Kelarutan</th></tr><tr><td>1</td><td>PbCrO₄</td><td>H₂O</td><td>$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$</td><td>1,34x10⁻⁷</td></tr><tr><td>2</td><td>PbCrO₄</td><td>Na₂CrO₄</td><td>$-\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$ $-\text{Na}_2\text{CrO}_{4(aq)} \rightleftharpoons 2\text{Na}^{+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$</td><td>1,8x10⁻¹³</td></tr><tr><td>3</td><td>PbCrO₄</td><td>Pb(NO₃)₂</td><td>$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(aq)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + 2\text{NO}_3^{-}_{(aq)}$</td><td>1,8x10⁻¹³</td></tr></table> <p>Dari data di atas, apa yang dapat kalian simpulkan dari pengaruh adanya keberadaan ion senama terhadap kelarutan PbCrO_{4(s)} !</p>	No	Senyawa	Zat yang ditambahkan	Reaksi	Kelarutan	1	PbCrO ₄	H ₂ O	$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$	1,34x10 ⁻⁷	2	PbCrO ₄	Na ₂ CrO ₄	$-\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$ $-\text{Na}_2\text{CrO}_{4(aq)} \rightleftharpoons 2\text{Na}^{+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$	1,8x10 ⁻¹³	3	PbCrO ₄	Pb(NO ₃) ₂	$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(aq)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + 2\text{NO}_3^{-}_{(aq)}$	1,8x10 ⁻¹³	<ul style="list-style-type: none">• Yang dapat disimpulkan dari data di atas adalah dengan adanya penambahan ion senama Pb²⁺ dari senyawa Pb(NO₃)₂ kelarutan PbCrO₄ menjadi lebih kecil atau berkurang, begitu pula dengan adanya penambahan ion senama CrO₄⁻ menyebabkan kelarutan PbCrO₄ menjadi berkurang .• Adanya penambahan ion senama menyebabkan kelarutan PbCrO_{4(s)} menjadi berkurang atau semakin kecil• Adanya ion senama mempengaruhi kelarutan suatu zat• Jika siswa tidak menjawab atau salah menjawab	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	
No	Senyawa	Zat yang ditambahkan	Reaksi	Kelarutan																				
1	PbCrO ₄	H ₂ O	$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$	1,34x10 ⁻⁷																				
2	PbCrO ₄	Na ₂ CrO ₄	$-\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$ $-\text{Na}_2\text{CrO}_{4(aq)} \rightleftharpoons 2\text{Na}^{+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$	1,8x10 ⁻¹³																				
3	PbCrO ₄	Pb(NO ₃) ₂	$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(aq)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + 2\text{NO}_3^{-}_{(aq)}$	1,8x10 ⁻¹³																				

8	<p>Pada suhu 25°C, kelarutan NaCl adalah 35,7 gram NaCl per 100 gram air Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="224 877 526 1037"> <p>(a) suatu sampel 25 gram NaCl terlarut dalam 100 gram H₂O membentuk larutan tidak jenuh</p> </div> <div data-bbox="660 877 974 1109"> <p>(b) pada saat 50 gram NaCl dimasukkan kedalam 100 gram air, 35,7 gram NaCl terlarut membentuk larutan jenuh dan 14,3 gram tetap sebagai NaCl padat yang tidak larut.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">14,3 g NaCl yg tidak larut</p> <p>Dari ilustrasi diatas, simpulkan apa yang disebut dengan larutan jenuh dan tidak jenuh ?</p>	<p>Jawaban :</p> <p>Berdasarkan gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa ketika 25 g NaCl di larutkan di dalam 100 g air, garam NaCl larut ke dalam air dan tidak menyisakan endapan atau dengan kata lain larutan NaCl memiliki konsentrasi lebih kecil daripada kelarutan NaCl dalam air pada suhu 25°C. Sedangkan gambar b adalah larutan jenuh karena ketika 50 g NaCl dilarutkan ke dalam 100 g air menghasilkan endapan atau sisa NaCl yang tidak larut dalam air di dasar gelas kimia sebanyak 14,3 g atau dengan kata lain konsentrasi larutan NaCl lebih besar daripada kelarutan NaCl dalam air pada suhu 25°C. Jadi larutan tidak jenuh adalah larutan yang memiliki konsentrasi lebih kecil dari kelarutannya di dalam air sedangkan larutan jenuh adalah larutan yang memiliki konsentrasi lebih besar dari kelarutannya di dalam air</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa menjawab 2 pertanyaan dengan benar dan lengkap 3 • Jika siswa menjawab 2 pertanyaan dengan benar, namun kurang lengkap 2 • Jika siswa menjawab hanya menjawab 1 pertanyaan dengan benar dan lengkap 1 • Jika siswa salah menjawab atau tidak menjawab 0
---	--	---