

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Aspek	Pertanyaan	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir
1.	Karakteristik materi hidrolisis garam	Pemahaman pada materi hidrolisis garam	1, 2, 3, 4, 5	5
2.	Proses pembelajaran materi hidrolisis garam	Metode yang digunakan pada pembelajaran hidrolisis garam	6	1
		Media yang digunakan pada pembelajaran hidrolisis garam	7,8	2
		Kesulitan peserta didik dalam memahami materi hidrolisis garam dan solusi menghadapi kesulitan tersebut.	9, 10	2
		Sumber belajar peserta didik	11	1
		Perasaan peserta didik pada saat pembelajaran hidrolisis kimia	12	1
3.	Penggunaan <i>smartphone</i> oleh peserta didik	Kepemilikan <i>smartphone</i>	13	1
		Sistem operasi yang dijalankan pada <i>smartphone</i>	14	1
		Kegiatan yang sering dilakukan dengan <i>smartphone</i>	15	1
		Penggunaan <i>smartphone</i> dalam proses pembelajaran	17	1

4.	Pembelajaran berbasis <i>mobile learning</i>	Pengalaman terkait <i>mobile learning</i>	17, 18	2
		Media yang dibutuhkan peserta didik	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	7
		Ketertarikan pada penggunaan <i>mobile learning</i>	26	1
5.	Pendekatan Etnopedagogi	Pengalaman terkait pendekatan etnopedagogi	27	1
		Tradisi/kebudayaan Betawi yang diketahui peserta didik	28, 29	2
		Pengetahuan peserta didik terkait sejarah adanya roti buaya	30	1
		Pengalaman pembelajaran dengan pendekatan etnopedagogi	31	1
		Ketertarikan pada pendekatan etnopedagogi budaya Betawi	32, 33	2
Jumlah pertanyaan				33

Lampiran 2. Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* TERINTEGRASI
PENDEKATAN ETNOPELAGOGI PADA BUDAYA BETAWI DALAM
MATERI HIDROLISIS GARAM**

NAMA LENGKAP :**KELAS :****SEKOLAH :**

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa *mobile learning* terintegrasi pendekatan etnopedagogi pada materi hidrolisis garam. Kuesioner ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dalam pembuatan media pembelajaran *mobile learning* terintegrasi pendekatan etnopedagogi budaya Betawi. Oleh karena itu, mohon ketersediaan Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar agar penelitian ini berjalan secara baik dan optimal. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

I. Pertanyaan terkait proses pembelajaran pada materi hidrolisis garam

1. Apakah Anda memahami materi hidrolisis garam dengan baik?
(...) Ya (...) Tidak
2. Apakah Anda mengetahui jenis garam yang dapat terhidrolisis?
(...) Ya (...) Tidak
3. Apakah Anda mengetahui macam-macam hidrolisis garam?
(...) Ya (...) Tidak
4. Apakah Anda memahami reaksi hidrolisis garam?
(...) Ya (...) Tidak
5. Apakah Anda mengetahui berbagai macam contoh hidrolisis garam yang ada di kehidupan sehari-hari?
(...) Ya (...) Tidak

6. Apakah metode pembelajaran yang guru Anda gunakan untuk mengajar materi hidrolisis garam?

(...) Ceramah

(...) Diskusi

(...) Presentasi

(...) Latihan soal

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

7. Apakah guru Anda sudah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi pada pembelajaran materi hidrolisis garam?

(...) Ya

(...) Tidak

8. Media apa yang guru Anda gunakan dalam mengajar materi hidrolisis garam?

(...) Papan tulis dan spidol

(...) Powerpoint/ICT

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

9. Menurut Anda, kesulitan apa saja yang Anda alami selama belajar hidrolisis garam?

(...) Konsep yang diajarkan sulit dipahami

(...) Materi yang banyak

(...) Pembelajaran yang kurang menarik

(...) Tidak adanya media pembelajaran

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

10. Menurut Anda, alternatif apa yang digunakan untuk mengatasi masalah kesulitan dalam memahami materi hidrolisis garam?

- (...) Memperbanyak latihan soal
- (...) Memperbanyak buku bacaan
- (...) Memanfaatkan *smartphone* sebagai sumber belajar
- (...) Menonton video pembelajaran
- (...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

11. Sumber belajar apa yang Anda gunakan untuk memahami materi hidrolisis garam

- (...) Internet
- (...) Buku cetak
- (...) Modul
- (...) Youtube
- (...) Lainnya

*Jawaban dapat lebih dari satu

12. Jelaskan secara singkat pendapat Anda mengenai pembelajaran hidrolisis garam yang telah Anda ikuti !

Jawab:

II. Pertanyaan terkait kepemilikan *smartphone* dan penggunaannya

13. Apakah Anda memiliki *smartphone* secara pribadi?

- (...) Ya
- (...) Tidak

14. Apakah sistem operasi yang dijalankan oleh *smartphone* Anda?

- (...) Android
- (...) IOS

(...) Windows

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

15. Kegiatan apa yang sering dilakukan dengan *smartphone* Anda?

(...) Chatting

(...) Mencari informasi

(...) Belajar

(...) Menonton video

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

16. Apakah Anda tertarik jika pembelajaran kimia dilakukan dengan menggunakan *smartphone*?

(...) Ya

(...) Tidak

III. Pertanyaan terkait *mobile learning*

Mobile learning merupakan suatu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi berupa *smartphone* yang dimiliki oleh peserta didik. Dalam hal ini, terlebih dahulu peserta didik meng-*install* aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran tersebut ke dalam *handphone/smartphone*. Dalam aplikasi tersebut terdapat materi atau bahan ajar yang diperlukan oleh peserta didik dalam mempelajari materi kimia tertentu.

17. Berdasarkan pernyataan diatas, apakah Anda sebelumnya mengetahui tentang *mobile learning*?

(...) Ya

(...) Tidak

18. Apakah Anda pernah menggunakan *mobile leaning* dalam proses pembelajaran di kelas?

(...) Ya

(...) Tidak

19. Apakah Anda setuju jika dalam *mobile learning* terdapat ringkasan materi

terkait materi hidrolisis garam?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

20. Apakah Anda setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur video pembelajaran yang dapat membantu memahami materi pembelajaran?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

21. Apakah Anda setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur video praktikum?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

22. Apakah Anda setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur latihan soal dan dapat menampilkan pembahasannya?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

23. Apakah Anda setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur permainan edukasi di dalamnya?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

24. Selain fitur diatas, fitur apa lagi yang Anda butuhkan dalam *mobile learning*?

Jawab:

25. Menurut Anda apakah media pembelajaran berbasis *mobile* dapat mempermudah anda memahami materi?

(...) Ya

(...) Tidak

26. Apakah Anda tertarik untuk belajar kimia dengan menggunakan *mobile learning*?

(...) Ya

(...) Tidak

IV. Pertanyaan terkait pendekatan etnopedagogi

Etnopedagogi adalah sebuah pendekatan dalam pendidikan yang berbasis budaya (kearifan lokal). Pembelajaran yang berorientasi etnopedagogi sangat penting jika diterapkan, mengingat Indonesia merupakan negara yang terdiri

dari berbagai suku bangsa dan etnis yang memiliki budaya berbeda. Budaya Indonesia yang diangkat dalam penelitian ini yaitu budaya Betawi.

27. Berdasarkan pernyataan diatas, apakah Anda mengetahui etnopedagogi?

(...) Ya (..) Tidak

28. Apa saja tradisi/kebudayaan Betawi yang Anda ketahui?

(...) Roti buaya
(...) Ondel-ondel
(...) Lenong
(...) Tanjidor
(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

29. Apakah Anda mengetahui makna dari 'Roti Buaya' yang merupakan tradisi/kebudayaan masyarakat Betawi dalam upacara adat pernikahan?

(...) Ya (..) Tidak

30. Apakah Anda mengetahui sejarah adanya roti buaya?

(...) Ya (..) Tidak

31. Apakah Anda pernah mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan etnopedagogi?

(...) Ya (..) Tidak

32. Apakah Anda setuju jika materi hidrolisis garam dikaitkan dengan kebudayaan Betawi?

(...) Ya (..) Tidak

33. Apakah Anda setuju jika pendekatan etnopedagogi budaya Betawi diterapkan pada media *mobile learning*?

(...) Setuju (..) Tidak setuju

Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru

No.	Aspek	Pertanyaan	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir
1.	Proses pembelajaran koloid	Pemahaman pada materi hidrolisis garam	1	1
		Kesulitan guru dalam memahami materi hidrolisis garam dan solusi menghadapi kesulitan tersebut.	2, 3	2
		Media yang digunakan pada pembelajaran hidrolisis garam.	4	1
		Metode yang digunakan pada pembelajaran hidrolisis garam.	5	1
2.	Pembelajaran berbasis <i>mobile learning</i>	Pengetahuan terkait <i>mobile learning</i>	6	1
		Pengalaman dalam menggunakan <i>mobile learning</i>	7	1
		Kebutuhan media <i>mobile learning</i> bagi guru	8, 9, 10, 11, 12, 13	6

No.	Aspek	Pertanyaan	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir
		Saran terkait pengembangan mobile learning	14	1
3.	Pendekatan Etnopedagogi	Pengalaman terkait pendekatan etnopedagogi	15	1
		Pengalaman pembelajaran dengan pendekatan etnopedagogi	16	1
		Tradisi/kebudayaan Betawi yang diketahui guru	17, 18	2
		Pengetahuan guru terkait sejarah adanya roti buaya	19	1
		Ketertarikan pada pendekatan etnopedagogi budaya Betawi	20, 21	2
Jumlah Pertanyaan				21

(...) Memperbanyak praktikum

(...) Memanfaatkan *smartphone* sebagai sumber belajar

(...) Menonton video pembelajaran

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

4. Media apa yang Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar materi hidrolisis garam?

(...) Papan tulis dan spidol

(...) Powerpoint/ICT

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

5. Apakah metode pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan saat mengajar materi hidrolisis garam?

(...) Ceramah

(...) Diskusi

(...) Presentasi

(...) Latihan soal

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

II. Pertanyaan terkait *mobile learning*

Mobile learning merupakan suatu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi berupa *smartphone* yang dimiliki oleh peserta didik. Dalam hal ini, terlebih dahulu peserta didik meng-*install* aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran tersebut ke dalam *handphone/smartphone*. Dalam aplikasi tersebut terdapat materi atau bahan

ajar yang diperlukan oleh peserta didik dalam mempelajari materi kimia tertentu.

6. Apakah Bapak/Ibu mengetahui *mobile learning*?

(...) Ya

(...) Tidak

7. Apakah Bapak/Ibu sebelumnya pernah menggunakan *mobile learning* dalam proses pembelajaran kimia?

(...) Ya

(...) Tidak

8. Apakah Bapak/Ibu membutuhkan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik seperti *mobile learning*?

(...) Ya

(...) Tidak

9. Apakah Bapak/Ibu setuju jika pada *mobile learning* terdapat ringkasan materi terkait materi hidrolisis garam?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

10. Apakah Bapak/Ibu setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur video pembelajaran yang dapat membantu memahami materi pembelajaran?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

11. Apakah Bapak/Ibu setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur video praktikum terkait materi hidrolisis garam?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

12. Apakah Bapak/Ibu setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur latihan soal dan dapat menampilkan pembahasannya?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

13. Apakah Bapak/Ibu setuju jika dalam *mobile learning* terdapat fitur permainan edukasi di dalamnya?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

14. Apakah Bapak/Ibu memiliki saran untuk pengembangan media *mobile learning* pada materi hidrolisis garam yang dilaksanakan di sekolah tempat Bapak/Ibu mengajar?

Jawab:

III. Pertanyaan terkait pendekatan etnopedagogi

Etnopedagogi adalah sebuah pendekatan dalam pendidikan yang berbasis budaya (kearifan lokal). Pembelajaran yang berorientasi etnopedagogi sangat penting jika diterapkan, mengingat Indonesia merupakan negara yang terdiri dari berbagai suku bangsa dan etnis yang memiliki budaya berbeda. Budaya Indonesia yang diangkat dalam penelitian ini yaitu budaya Betawi.

15. Berdasarkan pernyataan diatas, apakah sebelumnya Bapak/Ibu mengetahui etnopedagogi?

(...) Ya

(...) Tidak

16. Apakah Bapak/Ibu pernah mengadakan proses pembelajaran dengan pendekatan etnopedagogi?

(...) Ya

(...) Tidak

17. Apa saja tradisi/kebudayaan Betawi yang Bapak/Ibu ketahui?

(...) Roti buaya

(...) Ondel-ondel

(...) Lenong

(...) Tanjidor

(...) Lainnya: ...

*Jawaban dapat lebih dari satu

18. Apakah Bapak/Ibu mengetahui makna dari 'Roti Buaya' yang merupakan tradisi/kebudayaan masyarakat Betawi dalam upacara pernikahan?

(...) Ya

(...) Tidak

19. Apakah Bapak/Ibu mengetahui sejarah adanya roti buaya?

(...) Ya

(...) Tidak

20. Apakah Bapak/Ibu setuju jika materi hidrolisis garam dikaitkan dengan

kebudayaan Betawi?

(...) Setuju

(...) Tidak setuju

21. Apakah Bapak/Ibu setuju jika pendekatan etnopedagogi diintegrasikan pada *mobile learning*?

(...) Setuju

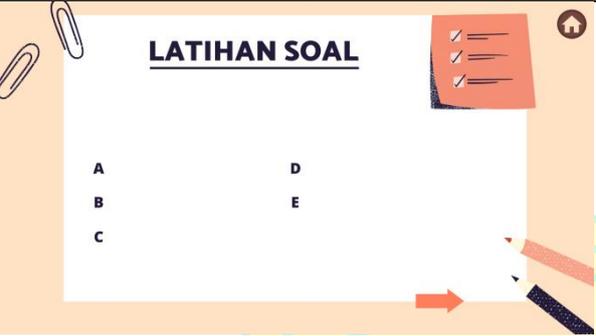
(...) Tidak setuju



Lampiran 5. Story Board Mobile Learning

Tampilan	Keterangan
<p>Halaman Utama</p> 	<p>Tampilan halaman utama, terdapat logo UNJ dan gambar mengenai materi serta beberapa tombol berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai = tombol untuk memulai menggunakan media <i>mobile learning</i> 2. Petunjuk = tombol untuk mengetahui fungsi tombol lainnya maupun navigasi pada media <i>mobile learning</i> 3. Informasi = tombol untuk mengetahui informasi pengembang dan fungsi media <i>mobile learning</i> 4. Tutup = tombol untuk keluar dari media <i>mobile learning</i> 5. Musik = tombol untuk menyalakan/mematikan musik pada media <i>mobile learning</i>
<p>Halaman Awal</p> 	<p>Tampilan halaman awal, terdiri dari beberapa tombol, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompetensi = tombol untuk melihat kompetensi dasar dari materi pada media <i>mobile learning</i> 2. Materi = tombol untuk mengakses materi hidrolisis garam 3. Video Pembelajaran = tombol untuk mengakses halaman video pembelajaran 4. Latihan = tombol untuk mengakses halaman latihan soal dan pembahasannya 5. Permainan = Tombol untuk mengakses permainan yang berhubungan dengan materi hidrolisis garam 6. Rumah = tombol untuk kembali ke halaman utama

Tampilan	Keterangan
<p data-bbox="215 271 486 297">Halaman Sub Materi</p> 	<p data-bbox="837 271 1404 349">Tampilan pada halaman sub materi, terdapat penjabaran materi dan beberapa tombol, yaitu:</p> <ol data-bbox="863 371 1404 763" style="list-style-type: none"> 1. Panah ke kanan = tombol untuk melihat pembahasan materi pada halaman selanjutnya 2. Panah ke kiri = tombol untuk melihat pembahasan materi pada halaman sebelumnya 3. Rumah = tombol untuk kembali ke halaman awal
<p data-bbox="215 1077 603 1104">Halaman Video Pembelajaran</p> 	<p data-bbox="837 1077 1404 1205">Tampilan pada halaman video pembelajaran, terdapat tayangan beberapa materi melalui video dan terdapat beberapa tombol, yaitu:</p> <ol data-bbox="837 1227 1404 1671" style="list-style-type: none"> 1. Rumah = tombol untuk kembali ke halaman awal 2. Video Pembelajaran 1 = tombol untuk menuju halaman video pembelajaran 1 yaitu video praktikum hidrolisis garam 3. Video Pembelajaran 2 = tombol menuju halaman video pembelajaran 2 yaitu video hidrolisis garam terintegrasi etnopedagogi budaya Betawi
<p data-bbox="215 1693 497 1720">Halaman Latihan Soal</p>	<p data-bbox="837 1693 1404 1821">Tampilan pada halaman latihan soal terdapat beberapa soal dan pembahasan soal tersebut, serta terdapat beberapa tombol berikut:</p> <ol data-bbox="837 1843 1404 1977" style="list-style-type: none"> 1. Panah ke kanan = tombol untuk melihat soal pada halaman selanjutnya 2. Pembahasan = tombol untuk menuju

Tampilan	Keterangan
	pembahasan soal 3. Rumah = tombol untuk kembali ke halaman awal
	Tampilan pada halaman permainan (games edukasi) terdapat beberapa permainan yang berkaitan dengan materi hidrolisis garam dan terdapat tombol rumah untuk kembali ke halaman awal



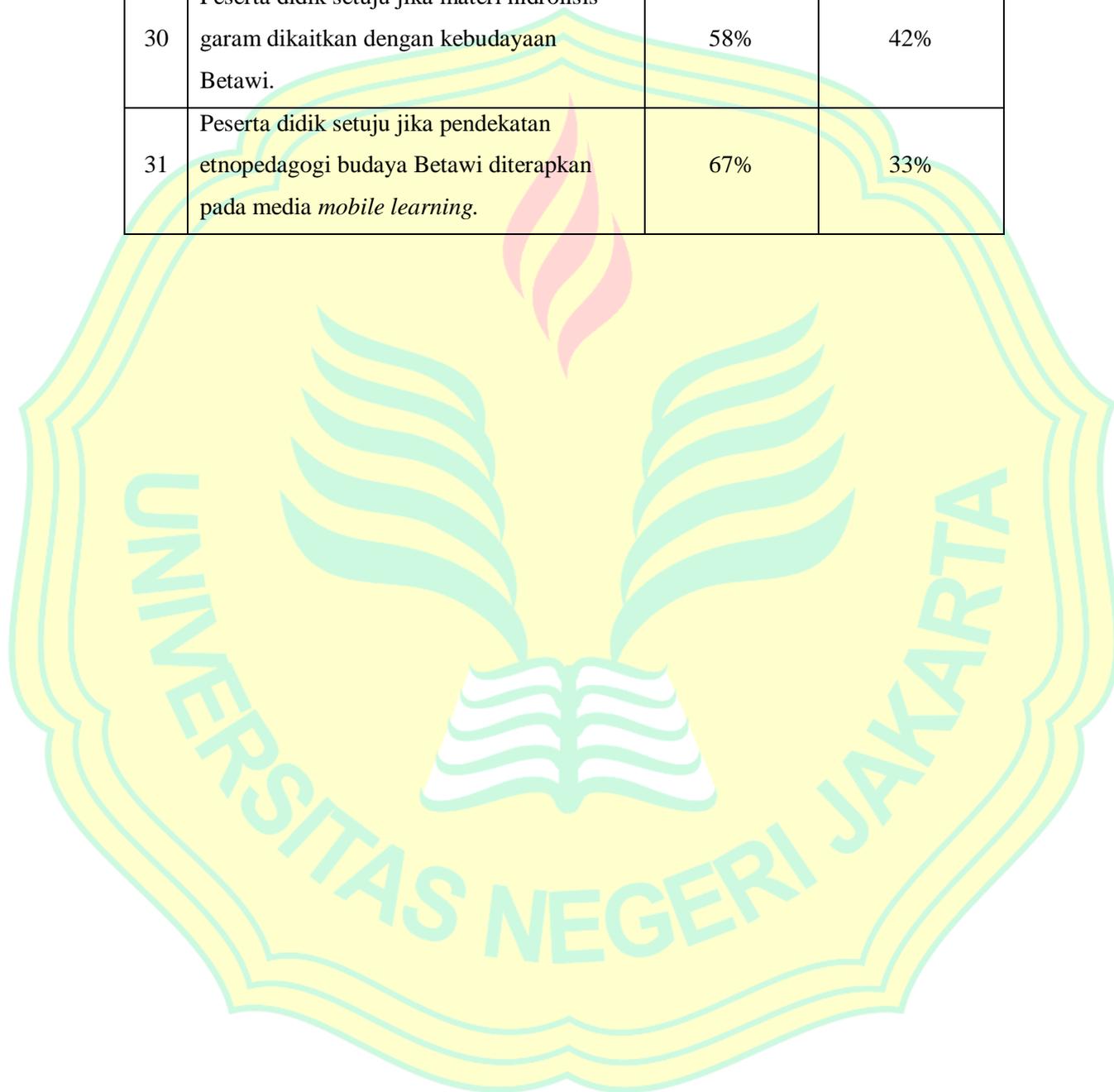
Lampiran 6. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Peserta didik memahami materi hidrolisis garam dengan baik.	70%	30%
2	Peserta didik mengetahui jenis garam yang dapat terhidrolisis.	77%	23%
3	Peserta didik mengetahui macam-macam hidrolisis garam.	79%	21%
4	Peserta didik memahami reaksi hidrolisis garam.	79%	21%
5	Peserta didik mengetahui berbagai macam contoh hidrolisis garam yang ada di kehidupan sehari-hari.	77%	23%
6	Metode pembelajaran yang digunakan guru untuk mengajar materi hidrolisis garam.		
	Ceramah	21%	
	Diskusi	49%	
	Presentasi	63%	
7	Latihan soal	79%	
	Guru sudah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi pada pembelajaran materi hidrolisis garam.	81%	19%
	Media yang digunakan guru dalam mengajar materi hidrolisis garam.		
	Papan tulis dan spidol	39%	
8	Powerpoint/ICT	84%	
	Kesulitan yang dialami peserta didik selama belajar hidrolisis garam.		
9	Konsep yang diajarkan sulit dipahami	58%	
	Materi yang banyak	53%	
	Pembelajaran yang kurang menarik	21%	
	Tidak adanya media pembelajaran	5%	

No	Pernyataan	Ya	Tidak
10	Alternatif yang digunakan peserta didik untuk mengatasi masalah kesulitan dalam memahami materi hidrolisis garam.		
	Memperbanyak latihan soal	88%	
	Memperbanyak buku bacaan	26%	
	Memanfaatkan <i>smartphone</i> sebagai sumber belajar	28%	
	Menonton video pembelajaran	58%	
11	Sumber belajar yang peserta didik gunakan untuk memahami materi hidrolisis garam.		
	Internet	86%	
	Buku cetak	42%	
	Modul	42%	
	Youtube	60%	
12	Peserta didik memiliki <i>smartphone</i> pribadi.	100%	
13	Sistem operasi <i>smartphone</i> yang dimiliki peserta didik.		
	Android	65%	
	IOS	35%	
	Windows	7%	
14	Kegiatan yang sering dilakukan peserta didik dengan <i>smartphone</i> -nya.		
	<i>Chatting</i>	84%	
	Mencari informasi	84%	
	Belajar	65%	
	Menonton video	84%	
15	Peserta didik tertarik jika pembelajaran kimia dilakukan dengan menggunakan <i>smartphone</i> .	74%	26%
16	Peserta didik mengetahui tentang <i>mobile learning</i> .	95%	5%
17	Peserta didik pernah menggunakan <i>mobile leaning</i> dalam proses pembelajaran di kelas.	86%	14%

No	Pernyataan	Ya	Tidak	
18	Peserta didik setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat ringkasan materi terkait materi hidrolisis garam.	100%		
19	Peserta didik setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur video pembelajaran yang dapat membantu memahami materi pembelajaran.	100%		
20	Peserta didik setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur video praktikum.	95%	5%	
21	Peserta didik setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur latihan soal dan dapat menampilkan pembahasannya.	100%		
22	Peserta didik setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur permainan edukasi.	79%	21%	
23	Media pembelajaran berbasis <i>mobile</i> dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi.	84%	16%	
24	Peserta didik tertarik untuk belajar kimia dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .	93%	7%	
25	Peserta didik mengetahui etnopedagogi.	77%	23%	
26	Tradisi/kebudayaan Betawi yang peserta didik ketahui.			
	Roti buaya	72%		
	Ondel-ondel	77%		
	Lenong	63%		
27	Tanjidor	53%		
	Peserta didik mengetahui makna dari 'Roti Buaya' yang merupakan tradisi/kebudayaan masyarakat Betawi dalam upacara adat pernikahan.	51%	49%	
	28	Peserta didik mengetahui sejarah adanya roti buaya.	86%	14%

No	Pernyataan	Ya	Tidak
29	Peserta didik pernah mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan etnopedagogi.	2%	98%
30	Peserta didik setuju jika materi hidrolisis garam dikaitkan dengan kebudayaan Betawi.	58%	42%
31	Peserta didik setuju jika pendekatan etnopedagogi budaya Betawi diterapkan pada media <i>mobile learning</i> .	67%	33%



Lampiran 7. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Guru telah memahami materi hidrolisis garam dengan baik.	100%	
2	Kesulitan yang dialami selama mengajar materi hidrolisis garam.		
	Materi yang banyak		
	Konsep materi yang abstrak	100%	
3	Belum ada media pembelajaran yang membantu		
	Alternatif yang digunakan guru untuk mengatasi kesulitan dalam mengajar materi hidrolisis garam.		
	Memperbanyak latihan soal	100%	
	Memperbanyak praktikum		
	Memanfaatkan <i>smartphone</i> sebagai sumber belajar peserta didik	100%	
4	Menonton video pembelajaran	100%	
	Media apa yang digunakan guru dalam mengajar materi hidrolisis garam.		
	Papan tulis dan spidol		
5	Powerpoint/ICT	100%	
	Metode pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar materi hidrolisis garam.		
	Ceramah	100%	
	Diskusi	100%	
	Presentasi	100%	
6	Latihan soal	100%	
	Guru mengetahui <i>mobile learning</i> .	100%	
7	Guru pernah menggunakan <i>mobile learning</i> dalam proses pembelajaran kimia	100%	
8	Guru membutuhkan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik seperti <i>mobile learning</i> .	100%	

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
9	Setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat ringkasan materi terkait materi hidrolisis garam.	100%	
10	Setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur video pembelajaran yang dapat membantu memahami materi pembelajaran.	100%	
11	Setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur video praktikum terkait materi hidrolisis garam.	100%	
12	Setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur latihan soal dan dapat menampilkan pembahasannya.	100%	
13	Setuju jika dalam <i>mobile learning</i> terdapat fitur permainan edukasi.	100%	
14	Guru mengetahui etnopedagogi.	100%	
15	Guru pernah melakukan proses pembelajaran dengan pendekatan etnopedagogi.		100%
16	Tradisi/kebudayaan Betawi yang guru ketahui.		
	Roti buaya	100%	
	Ondel-ondel	100%	
	Lenong	100%	
	Tanjidor	100%	
17	Guru mengetahui makna dari 'Roti Buaya' yang merupakan tradisi/kebudayaan masyarakat Betawi dalam upacara pernikahan.	100%	
18	Guru mengetahui sejarah adanya roti buaya.	100%	
19	Guru setuju jika materi hidrolisis garam dikaitkan dengan kebudayaan Betawi.	100%	
20	Guru setuju jika pendekatan etnopedagogi diintegrasikan pada <i>mobile learning</i> .	100%	

Lampiran 8. Kisi-kisi Instrumen Uji Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1, 2	2
		Keakuratan isi materi	3, 4	2
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	Teknik penyajian materi	5	1
		Pendukung penyajian materi	6, 7, 8, 9, 10	5
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	Keefektifan kalimat	11, 12	2
		Komunikatif	13	1
		Dialogis dan interaktif	14	1
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	15, 16	2
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	Komponen etnopedagogi	17, 18, 19	3
Jumlah Soal				19

Lampiran 9. Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa

ANGKET VALIDASI OLEH AHLI MATERI DAN BAHASA

***Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**

Sehubungan dengan penelitian yang berjudul **Pengembangan *Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**, maka melalui instrumen ini dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *mobile learning* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *mobile learning* yang dikembangkan.

PETUNJUK PENGISIAN

Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju, dengan keterangan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Mohon diberikan tanda centang (V) pada kotak di kolom pilihan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu secara objektif. Pendapat, saran, dan komentar diharapkan untuk diisi pada kolom yang telah disediakan.

IDENTITAS

Nama :

Instansi :

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>mobile learning</i> sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.				
2	Materi yang disajikan dalam <i>mobile learning</i> sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang dicapai.				
3	Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan materi hidrolisis garam.				
4	Fakta dan data yang disajikan sudah efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				
5	Penyajian materi disajikan secara sistematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.				
6	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan fakta dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				
7	Terdapat contoh soal yang dapat membantu pemahaman konsep peserta didik.				
8	Soal yang diberikan dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi.				
9	Terdapat kunci jawaban dari soal yang disajikan.				
10	Terdapat pengantar yang memuat informasi tentang peran media <i>mobile learning</i> dalam proses pembelajaran.				
11	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.				
12	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI.				
13	Informasi yang disampaikan menggunakan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia.				

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
14	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik mempelajari materi dalam media <i>mobile learning</i> .				
15	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan informasi mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
16	Ejaan yang digunakan mengacu kepada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).				
17	Materi dan video pembelajaran yang disajikan sesuai dengan kearifan lokal peserta didik.				
18	Materi dan video pembelajaran yang disajikan dapat membangun pengetahuan awal peserta didik terhadap budaya Betawi yang diintegrasikan dalam <i>mobile learning</i> .				
19	Informasi yang ada di <i>mobile learning</i> mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang kebudayaan Betawi yang dikaitkan dengan pembelajaran kimia.				
Komentar dan saran:					

Kesimpulan:

Media mobile learning belum dapat digunakan.	
Media mobile learning dapat digunakan dengan revisi.	
Media mobile learning dapat digunakan tanpa revisi	

Dimohon memberi tanda centang (√) pada kotak yang disediakan.

Jakarta,

Ahli Materi dan Bahasa

(_____)

NIP

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini.



Lampiran 10. Kisi-kisi Instrumen Uji Validasi oleh Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	Ketepatan <i>layout</i>	1	1
		Kesesuaian desain	2, 3	2
		Kejelasan gambar	4, 5	2
		Kesesuaian tulisan	6, 7, 8	3
		Kesesuaian musik	9	1
		Kualitas video	10	1
2	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	Kemudahan penggunaan media	11, 12, 13	3
		Kualitas media	14	1
Jumlah Soal				14

Lampiran 11. Instrumen Validasi Ahli Media**ANGKET VALIDASI OLEH AHLI MEDIA*****Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**

Sehubungan dengan penelitian yang berjudul **Pengembangan *Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**, maka melalui instrumen ini dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *mobile learning* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *mobile learning* yang dikembangkan.

PETUNJUK PENGISIAN

Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju, dengan keterangan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Mohon diberikan tanda centang (V) pada kotak di kolom pilihan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu secara objektif. Pendapat, saran, dan komentar diharapkan untuk diisi pada kolom yang telah disediakan.

IDENTITAS

Nama :

Instansi :

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Tata letak <i>layout</i> teratur.				
2	Latar belakang (<i>background</i>) sudah sesuai.				
3	Proporsi warna yang digunakan sudah tepat.				
4	Gambar dapat terlihat dengan baik.				
5	Kualitas gambar pada media sudah dalam resolusi yang baik.				
6	Tulisan dapat terbaca dengan baik.				
7	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca.				
8	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai dengan <i>layout</i> .				
9	Penggunaan audio (musik latar) sudah tepat.				
10	Kualitas video pada media sudah dalam resolusi yang baik.				
11	Media dapat digunakan berulang-ulang.				
12	Tombol klik pada media mudah dioperasikan.				
13	Media mudah dioperasikan.				
14	Kualitas media yang dihasilkan sudah optimal.				
Komentar dan saran:					

Kesimpulan:

Media mobile learning belum dapat digunakan.	
Media mobile learning dapat digunakan dengan revisi.	
Media mobile learning dapat digunakan tanpa revisi	

Dimohon memberi tanda centang (V) pada kotak yang disediakan.

Jakarta,

Ahli Media

(_____)

NIP

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini.



Lampiran 12. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba oleh Guru Kimia

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1, 2	2
		Keakuratan isi materi	3, 4	2
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	Teknik penyajian materi	5	1
		Pendukung penyajian materi	6, 7, 8, 9, 10	5
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	Keefektifan kalimat	11, 12	2
		Komunikatif	13	1
		Dialogis dan interaktif	14	1
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	15, 16	2
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	Komponen etnopedagogi	17, 18, 19	3
5	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	Ketepatan <i>layout</i>	20	1
		Kesesuaian desain	21, 22	2
		Kejelasan gambar	23, 24	2
		Kesesuaian tulisan	25, 26, 27	3
		Kesesuaian musik	28	1
		Kualitas video	29	1
6	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	Kemudahan penggunaan media	30, 31, 32	3
		Kualitas media	33	1
Jumlah Soal				33

Lampiran 13. Instrumen Uji Coba oleh Guru Kimia

ANGKET UJI COBA OLEH GURU

***Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**

Sehubungan dengan penelitian yang berjudul **Pengembangan *Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**, maka melalui instrumen ini dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *mobile learning* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *mobile learning* yang dikembangkan.

PETUNJUK PENGISIAN

Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju, dengan keterangan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Mohon diberikan tanda centang (V) pada kotak di kolom pilihan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu secara objektif. Pendapat, saran, dan komentar diharapkan untuk diisi pada kolom yang telah disediakan.

IDENTITAS

IDENTITAS

Nama :

Instansi :

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>mobile learning</i> sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.				
2	Materi yang disajikan dalam <i>mobile learning</i> sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang dicapai.				
3	Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan materi hidrolisis garam.				
4	Fakta dan data yang disajikan sudah efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				
5	Penyajian materi disajikan secara sistematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.				
6	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan fakta dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				
7	Terdapat contoh soal yang dapat membantu pemahaman konsep peserta didik.				
8	Soal yang diberikan dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi.				
9	Terdapat kunci jawaban dari soal yang disajikan.				
10	Terdapat pengantar yang memuat informasi tentang peran media <i>mobile learning</i> dalam proses pembelajaran.				
11	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.				
12	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI.				
13	Informasi yang disampaikan menggunakan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia.				

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
14	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik mempelajari materi dalam media <i>mobile learning</i> .				
15	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan informasi mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
16	Ejaan yang digunakan mengacu kepada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).				
17	Materi dan video pembelajaran yang disajikan sesuai dengan kearifan lokal peserta didik.				
18	Materi dan video pembelajaran yang disajikan dapat membangun pengetahuan awal peserta didik terhadap budaya Betawi yang diintegrasikan dalam <i>mobile learning</i> .				
19	Informasi yang ada di <i>mobile learning</i> mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang kebudayaan Betawi yang dikaitkan dengan pembelajaran kimia.				
20	Tata letak <i>layout</i> teratur.				
21	Latar belakang (<i>background</i>) sudah sesuai.				
22	Proporsi warna yang digunakan sudah tepat.				
23	Gambar dapat terlihat dengan baik.				
24	Kualitas gambar pada media sudah dalam resolusi yang baik.				
25	Tulisan dapat terbaca dengan baik.				
26	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca.				
27	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai dengan <i>layout</i> .				
28	Penggunaan audio (musik latar) sudah tepat.				
29	Kualitas video pada media sudah dalam resolusi yang baik.				
30	Media dapat digunakan berulang-ulang.				

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
31	Tombol klik pada media mudah dioperasikan.				
32	Media mudah dioperasikan.				
33	Kualitas media yang dihasilkan sudah optimal.				
Komentar dan saran:					

Jakarta,

Guru Kimia

(_____)

NIP

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini.

Lampiran 14. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba oleh Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1, 2	2
		Keakuratan isi materi	3, 4	2
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	Teknik penyajian materi	5	1
		Pendukung penyajian materi	6, 7, 8, 9, 10	5
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	Keefektifan kalimat	11, 12	2
		Komunikatif	13	1
		Dialogis dan interaktif	14	1
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	15, 16	2
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	Komponen etnopedagogi	17, 18, 19	3
5	Kebermanfaatan	Kemampuan media untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi hidrolisis garam	20, 21, 22	3
		Ketertarikan peserta didik terhadap materi hidrolisis garam setelah menggunakan <i>mobile learning</i>	23, 24	2
6	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	Ketepatan <i>layout</i>	25	1
		Kesesuaian desain	26	1
		Kejelasan gambar	27, 28	2
		Kesesuaian tulisan	29, 30, 31	3
		Kesesuaian musik	32	1
		Kualitas video	33	1
7	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	Kemudahan penggunaan media	34, 35, 36	3
Jumlah Soal				36

Lampiran 15. Instrumen Uji Coba oleh Peserta Didik

ANGKET UJI COBA OLEH PESERTA DIDIK

***Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya
Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**

Sehubungan dengan penelitian yang berjudul **Pengembangan *Mobile Learning* Terintegrasi Pendekatan Etnopedagogi Pada Budaya Betawi dalam Materi Hidrolisis Garam**, maka melalui instrumen ini dimohon kesediaan Anda untuk memberikan penilaian terhadap *mobile learning* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Anda akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *mobile learning* yang dikembangkan.

PETUNJUK PENGISIAN

Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju, dengan keterangan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Mohon diberikan tanda centang (V) pada kotak di kolom pilihan sesuai dengan pendapat Anda secara objektif. Pendapat, saran, dan komentar diharapkan untuk diisi pada kolom yang telah disediakan.

IDENTITAS

Nama :

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>mobile learning</i> sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.				
2	Materi yang disajikan dalam <i>mobile learning</i> sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang dicapai.				
3	Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan materi hidrolisis garam.				
4	Fakta dan data yang disajikan sudah efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				
5	Penyajian materi disajikan secara sistematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.				
6	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan fakta dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				
7	Terdapat contoh soal yang dapat membantu pemahaman konsep peserta didik.				
8	Soal yang diberikan dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi.				
9	Terdapat kunci jawaban dari soal yang disajikan.				
10	Terdapat pengantar yang memuat informasi tentang peran media <i>mobile learning</i> dalam proses pembelajaran.				
11	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.				
12	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI.				
13	Informasi yang disampaikan menggunakan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia.				

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
14	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik mempelajari materi dalam media <i>mobile learning</i> .				
15	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan informasi mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
16	Ejaan yang digunakan mengacu kepada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).				
17	Materi dan video pembelajaran yang disajikan sesuai dengan kearifan lokal peserta didik.				
18	Materi dan video pembelajaran yang disajikan dapat membangun pengetahuan awal peserta didik terhadap budaya Betawi yang diintegrasikan dalam <i>mobile learning</i> .				
19	Informasi yang ada di <i>mobile learning</i> mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang kebudayaan Betawi yang dikaitkan dengan pembelajaran kimia.				
20	Membantu dalam memahami konsep materi hidrolisis garam.				
21	Mampu meningkatkan motivasi belajar.				
22	Media ini dapat digunakan di luar jam pembelajaran.				
23	Belajar materi hidrolisis garam menjadi lebih menarik dan menyenangkan dengan <i>mobile learning</i> .				
24	Saya lebih tertarik mempelajari kimia setelah menggunakan media <i>mobile learning</i> .				
25	Tata letak <i>layout</i> teratur.				
26	Proporsi warna dan gambar menambah ketertarikan saya terhadap media <i>mobile learning</i> .				
27	Gambar dapat terlihat dengan baik.				

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
28	Kualitas gambar pada media sudah dalam resolusi yang baik.				
29	Tulisan dapat terbaca dengan baik.				
30	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca.				
31	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai dengan layout.				
32	Penggunaan audio (musik latar) sudah tepat.				
33	Kualitas video pada media sudah dalam resolusi yang baik.				
34	Media dapat digunakan berulang-ulang.				
35	Tombol klik pada media mudah dioperasikan.				
36	Media mudah dioperasikan.				
Komentar dan saran:					

Lampiran 16. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Butir	Ahli Media			Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3					
1	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik	83,32	Sangat Baik
2	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
3	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
4	3	3	3	9	75,0	Sangat Baik		
5	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
6	3	4	4	11	91,7	Sangat Baik		
7	3	4	3	10	83,3	Sangat Baik		
8	3	3	3	9	75,0	Baik		
9	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
10	3	4	4	11	91,7	Sangat Baik		
11	4	3	4	11	91,7	Sangat Baik	87,50	Sangat Baik
12	3	4	4	11	91,7	Sangat Baik		
13	3	4	3	10	83,3	Sangat Baik		
14	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
Rata-rata Nilai Keseluruhan							85,41	Sangat Baik

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
1	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	1 s.d. 10	83,32	Sangat Baik
2	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	11 s.d. 14	87,50	Sangat Baik
Rata-rata Nilai Keseluruhan			85,41	Sangat Baik

Lampiran 17. Perhitungan Reliabilitas Uji Kelayakan oleh Ahli Media

No	Responden						x_i	x_i^2
	1	x_{ij}^2	2	x_{ij}^2	3	x_{ij}^2		
1	3	9	3	9	4	16	10	100
2	3	9	3	9	4	16	10	100
3	3	9	3	9	4	16	10	100
4	3	9	3	9	3	9	9	81
5	3	9	3	9	4	16	10	100
6	3	9	4	16	4	16	11	121
7	3	9	4	16	3	9	10	100
8	3	9	3	9	3	9	9	81
9	3	9	3	9	4	16	10	100
10	3	9	4	16	4	16	11	121
11	4	16	3	9	4	16	11	121
12	3	9	4	16	4	16	11	121
13	3	9	4	16	3	9	11	121
14	3	9	3	9	4	16	10	100
x_j	43		47		53		143	1467
x_j^2	1849		2209		2809		6867	
$\sum x_{ij}^2$		133		161		203	497	

$$N = N_b \times N_k = 3 \times 14 = 42$$

$$Jk_{total} = \sum x_{ij}^2 - \frac{(\sum x_j)^2}{N} = 497 - \frac{(143)^2}{42} = 10,12$$

$$Jk_{baris} = \frac{1}{N_b} \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N} = \frac{1}{3} (1467) - \frac{(143)^2}{42} = 2,12$$

$$Jk_{kolom} = \frac{1}{N_k} \sum x_j^2 - \frac{(\sum x_j)^2}{N} = \frac{1}{14} (6867) - \frac{(143)^2}{42} = 3,62$$

$$Jk_{error} = Jk_{total} - Jk_{baris} - Jk_{kolom} = 10,12 - 2,12 - 3,62 = 4,38$$

$$dbb = N_b - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dbk = N_k - 1 = 14 - 1 = 13$$

$$dbe = dbb \times dbk = 2 \times 13 = 26$$

$$RJk_b = \frac{Jk_b}{dbb} = \frac{2,12}{2} = 1,06$$

$$RJk_e = \frac{Jk_e}{dbe} = \frac{4,38}{26} = 0,17$$

$$r = \frac{RJk_b - RJk_e}{RJk_b} = \frac{1,06 - 0,17}{1,06} = 0,84$$



Lampiran 18. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dan Bahasa

Butir	Ahli Materi dan Bahasa			Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3					
1	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik	83,3	Sangat Baik
2	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
3	3	3	3	9	75,0	Baik		
4	3	3	3	9	75,0	Baik		
5	3	3	3	9	75,0	Baik	79,2	Baik
6	3	3	3	9	75,0	Baik		
7	3	4	4	11	91,7	Sangat Baik		
8	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
9	3	4	2	9	75,0	Baik		
10	3	3	3	9	75,0	Baik		
11	3	4	3	10	83,3	Sangat Baik	77,8	Baik
12	3	4	3	10	83,3	Sangat Baik		
13	3	3	3	9	75,0	Baik		
14	3	3	3	9	75,0	Baik		
15	3	3	3	9	75,0	Baik		
16	3	3	3	9	75,0	Baik		
17	3	3	3	9	75,0	Baik	75,0	Baik
18	3	3	3	9	75,0	Baik		
19	3	3	3	9	75,0	Baik		
Rata-rata Nilai Keseluruhan							78,8	Baik

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	1 s.d. 4	83,3	Sangat Baik
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	5 s.d. 10	79,2	Baik
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	11 s.d. 16	77,8	Baik
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	17 s.d. 19	75,0	Baik
Rata-rata Nilai Keseluruhan			78,8	Baik

Lampiran 19. Perhitungan Reliabilitas Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dan Bahasa

No	Responden						x_i	x_i^2
	1	x_{ij}^2	2	x_{ij}^2	3	x_{ij}^2		
1	4	16	4	16	4	16	12	144
2	3	9	3	9	4	16	10	100
3	3	9	3	9	3	9	9	81
4	3	9	3	9	3	9	9	81
5	3	9	3	9	3	9	9	81
6	3	9	3	9	3	9	9	81
7	3	9	4	16	4	16	11	121
8	3	9	3	9	4	16	10	100
9	3	9	4	16	2	4	9	81
10	3	9	3	9	3	9	9	81
11	3	9	4	16	3	9	10	100
12	3	9	4	16	3	9	10	100
13	3	9	3	9	3	9	9	81
14	3	9	3	9	3	9	9	81
15	3	9	3	9	3	9	9	81
16	3	9	3	9	3	9	9	81
17	3	9	3	9	3	9	9	81
18	3	9	3	9	3	9	9	81
19	3	9	3	9	3	9	9	81
x_j	58		62		60		180	1718
x_j^2	3364		3844		3600		10808	
$\sum x_{ij}^2$		178		206		194	578	

$$N = N_b \times N_k = 3 \times 19 = 57$$

$$Jk_{total} = \sum x_{ij}^2 - \frac{(\sum x_j)^2}{N} = 578 - \frac{(180)^2}{57} = 9,58$$

$$Jk_{baris} = \frac{1}{N_b} \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N} = \frac{1}{3} (1718) - \frac{(180)^2}{57} = 4,28$$

$$Jk_{kolom} = \frac{1}{N_k} \sum x_j^2 - \frac{(\sum x_j)^2}{N} = \frac{1}{19} (10808) - \frac{(180)^2}{57} = 0,38$$

$$Jk_{error} = Jk_{total} - Jk_{baris} - Jk_{kolom} = 9,58 - 4,28 - 0,38 = 4,92$$

$$dbb = N_b - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dbk = N_k - 1 = 19 - 1 = 18$$

$$dbe = dbb \times dbk = 2 \times 18 = 36$$

$$RJk_b = \frac{Jk_b}{dbb} = \frac{4,28}{2} = 2,14$$

$$RJk_e = \frac{Jk_e}{dbe} = \frac{4,92}{36} = 0,14$$

$$r = \frac{RJk_b - RJk_e}{RJk_b} = \frac{2,14 - 0,14}{2,14} = 0,93$$



Lampiran 20. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Kecil oleh Peserta Didik

Butir	Nomor Urut Peserta Didik															Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	53	88,3	Sangat Baik	87,5	Sangat Baik
2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	52	86,7	Sangat Baik		
3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	53	88,3	Sangat Baik		
4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	52	86,7	Sangat Baik		
5	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	53	88,3	Sangat Baik	87,5	Sangat Baik
6	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	51	85,0	Sangat Baik		
7	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	56	93,3	Sangat Baik		
8	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	52	86,7	Sangat Baik		
9	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	54	90,0	Sangat Baik	83,9	Sangat Baik
10	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	49	81,7	Sangat Baik		
11	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	52	86,7	Sangat Baik		
12	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	50	83,3	Sangat Baik		
13	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	50	83,3	Sangat Baik	90,0	Sangat Baik
14	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	50	83,3	Sangat Baik		
15	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	50	83,3	Sangat Baik		
16	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	50	83,3	Sangat Baik		
17	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	53	88,3	Sangat Baik	90,0	Sangat Baik
18	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	54	90,0	Sangat Baik		
19	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	55	91,7	Sangat Baik		
20	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	53	88,3	Sangat Baik		
21	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	52	86,7	Sangat Baik	87,3	Sangat Baik
22	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	53	88,3	Sangat Baik		
23	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	53	88,3	Sangat Baik		
24	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	51	85,0	Sangat Baik		
25	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	51	85,0	Sangat Baik	85,9	Sangat Baik
26	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	52	86,7	Sangat Baik		

Butir	Nomor Urut Peserta Didik															Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
27	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	51	85,0	Sangat Baik	89,4	Sangat Baik
28	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	51	85,0	Sangat Baik		
29	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	53	88,3	Sangat Baik		
30	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	52	86,7	Sangat Baik		
31	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	51	85,0	Sangat Baik		
32	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	50	83,3	Sangat Baik		
33	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	53	88,3	Sangat Baik		
34	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	56	93,3	Sangat Baik		
35	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	51	85,0	Sangat Baik		
36	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	54	90,0	Sangat Baik		
Rata-rata Nilai Keseluruhan																			87,4	Sangat Baik

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	1 s.d. 4	87,5	Sangat Baik
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	5 s.d. 10	87,5	Sangat Baik
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	11 s.d. 16	83,9	Sangat Baik
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	17 s.d. 19	90,0	Sangat Baik
5	Kebermanfaatan	20 s.d. 24	87,3	Sangat Baik

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
6	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	25 s.d. 33	85,9	Sangat Baik
7	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	34 s.d. 36	89,4	Sangat Baik
Rata-rata Nilai Keseluruhan			87,4	Sangat Baik



Lampiran 21. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Kecil oleh Guru Kimia

Butir	No Urut Guru			Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3					
1	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik	100,0	Sangat Baik
2	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
3	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
4	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
5	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik	94,5	Sangat Baik
6	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
7	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
8	4	4	3	11	91,7	Sangat Baik		
9	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
10	4	4	3	11	91,7	Sangat Baik		
11	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik	90,3	Sangat Baik
12	4	4	3	11	91,7	Sangat Baik		
13	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
14	3	4	4	10	83,3	Sangat Baik		
15	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
16	3	4	3	10	83,3	Sangat Baik	100,0	Sangat Baik
17	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
18	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
19	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
20	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik	86,7	Sangat Baik
21	3	4	3	10	83,3	Sangat Baik		
22	4	4	3	11	91,7	Sangat Baik		
23	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
24	4	4	3	11	91,7	Sangat Baik		
25	3	3	3	9	75,0	Baik		
26	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
27	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		

Butir	No Urut Guru			Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3					
28	3	4	4	11	91,7	Sangat Baik	87,5	Sangat Baik
29	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
30	4	4	4	12	100,0	Sangat Baik		
31	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
32	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
33	3	3	4	10	83,3	Sangat Baik		
Rata-rata Nilai Keseluruhan							93,2	Sangat Baik

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	1 s.d. 4	100,0	Sangat Baik
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	5 s.d. 10	94,5	Sangat Baik
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	11 s.d. 16	90,3	Sangat Baik
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	17 s.d. 19	100,0	Sangat Baik
5	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	20 s.d. 29	86,7	Sangat Baik
6	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	30 s.d. 33	87,5	Sangat Baik
Rata-rata Nilai Keseluruhan			93,2	Sangat Baik

Lampiran 22. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Besar oleh Peserta Didik

Butir	Nomor Urut Peserta Didik																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	
2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	
3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	
4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4
6	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4
7	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4
8	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	
9	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	
10	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	
11	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4
12	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	
13	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4
14	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4
15	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4
16	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4
17	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4
19	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4
20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4
21	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4
22	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4
24	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4
25	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4
26	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
27	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4
28	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4
29	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4
32	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4
33	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4
35	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4
36	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4

Butir	Nomor Urut Peserta Didik																														
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
1	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	
2	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	
3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	
4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	
5	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	
6	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	
7	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
8	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	
9	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	
10	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	
11	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	
12	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	
13	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	
14	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	
15	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	
16	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	
17	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	
18	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
19	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
20	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	
21	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	
22	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	
23	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	
24	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	
25	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	
26	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	
27	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	
28	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	
29	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	
30	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	
31	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	
32	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	
33	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	
34	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	
35	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	
36	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3

Butir	Nomor Urut Peserta Didik										Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70					
1	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	255	91,1	Sangat Baik	89,6	Sangat Baik
2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	249	88,9	Sangat Baik		
3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	249	88,9	Sangat Baik		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	251	89,6	Sangat Baik		
5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	249	88,9	Sangat Baik	88,4	Sangat Baik
6	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	239	85,4	Sangat Baik		
7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	263	93,9	Sangat Baik		
8	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	244	87,1	Sangat Baik		
9	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	255	91,1	Sangat Baik	84,6	Sangat Baik
10	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	235	83,9	Sangat Baik		
11	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	244	87,1	Sangat Baik		
12	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	235	83,9	Sangat Baik		
13	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	237	84,6	Sangat Baik		
14	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	237	84,6	Sangat Baik		
15	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	234	83,6	Sangat Baik		
16	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	234	83,6	Sangat Baik	90,7	Sangat Baik
17	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	249	88,9	Sangat Baik		
18	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	255	91,1	Sangat Baik		
19	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	258	92,1	Sangat Baik		
20	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	248	88,6	Sangat Baik	87,9	Sangat Baik
21	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	244	87,1	Sangat Baik		
22	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	249	88,9	Sangat Baik		
23	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	249	88,9	Sangat Baik		
24	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	241	86,1	Sangat Baik	86,8	Sangat Baik
25	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	240	85,7	Sangat Baik		
26	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	245	87,5	Sangat Baik		
27	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	240	85,7	Sangat Baik		
28	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	239	85,4	Sangat Baik		
29	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	249	88,9	Sangat Baik		
30	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	244	87,1	Sangat Baik		
31	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	241	86,1	Sangat Baik		
32	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	241	86,1	Sangat Baik		
33	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	249	88,9	Sangat Baik		

Butir	Nomor Urut Peserta Didik										Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70					
34	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	267	95,4	Sangat Baik	91,3	Sangat Baik
35	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	245	87,5	Sangat Baik		
36	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	255	91,1	Sangat Baik		
Rata-rata Nilai Keseluruhan													88,5	Sangat Baik	

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	1 s.d. 4	89,6	Sangat Baik
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	5 s.d. 10	88,4	Sangat Baik
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	11 s.d. 16	84,6	Sangat Baik
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	17 s.d. 19	90,7	Sangat Baik
5	Kebermanfaatan	20 s.d. 24	87,9	Sangat Baik
6	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	25 s.d. 33	86,8	Sangat Baik
7	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	34 s.d. 36	91,3	Sangat Baik
Rata-rata Nilai Keseluruhan			88,5	Sangat Baik

Lampiran 23. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Besar oleh Guru Kimia

Butir	Nomor Urut Guru						Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6					
1	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik	100,0	Sangat Baik
2	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
3	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
4	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
5	3	3	4	4	4	3	21	87,5	Sangat Baik	96,5	Sangat Baik
6	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
7	4	4	4	3	4	4	23	95,8	Sangat Baik		
8	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
9	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
10	4	4	3	3	4	4	23	95,8	Sangat Baik		
11	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
12	4	4	3	3	4	4	22	91,7	Sangat Baik	93,1	Sangat Baik
13	4	4	4	3	3	4	22	91,7	Sangat Baik		
14	3	4	4	4	4	4	23	95,8	Sangat Baik		
15	3	4	4	4	3	4	22	91,7	Sangat Baik		
16	3	4	3	4	4	3	21	87,5	Sangat Baik		
17	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik	100,0	Sangat Baik
18	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
19	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
20	3	3	4	3	4	4	21	87,5	Sangat Baik	92,5	Sangat Baik
21	3	4	4	3	4	4	22	91,7	Sangat Baik		
22	4	4	4	3	4	4	23	95,8	Sangat Baik		
23	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
24	4	4	4	4	3	4	23	95,8	Sangat Baik		
25	3	4	4	4	4	4	23	95,8	Sangat Baik		
26	3	3	4	4	4	3	21	87,5	Sangat Baik		
27	3	3	4	4	3	4	21	87,5	Sangat Baik		

Butir	Nomor Urut Guru						Jumlah	Persentase Kelayakan (%)	Kriteria	Rerata Persentase (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6					
28	3	4	4	4	4	4	23	95,8	Sangat Baik	91,7	Sangat Baik
29	3	3	4	4	4	3	21	87,5	Sangat Baik		
30	4	4	4	4	4	4	24	100,0	Sangat Baik		
31	4	3	4	4	4	3	22	91,7	Sangat Baik		
32	3	3	4	4	4	3	21	87,5	Sangat Baik		
33	3	3	4	4	4	3	21	87,5	Sangat Baik		
Rata-rata Nilai Keseluruhan										95,6	Sangat Baik

No	Aspek	Nomor Butir Soal	Rata-rata Presentase Kelayakan (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi pada media <i>mobile learning</i>	1 s.d. 4	100,0	Sangat Baik
2	Kelayakan penyajian pada media <i>mobile learning</i>	5 s.d. 10	96,5	Sangat Baik
3	Kesesuaian bahasa pada media <i>mobile learning</i>	11 s.d. 16	93,1	Sangat Baik
4	Pendekatan etnopedagogi pada media <i>mobile learning</i>	17 s.d. 19	100,0	Sangat Baik
5	Tampilan visual dan audio <i>mobile learning</i>	20 s.d. 29	92,5	Sangat Baik
6	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	30 s.d. 33	91,7	Sangat Baik
Rata-rata Nilai Keseluruhan			95,6	Sangat Baik

Lampiran 24. Kisi-kisi Soal dalam Media

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
1	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.	Mengidentifikasi garam yang mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam.	<p>Hidrolisis sebagian terjadi ketika garam direaksikan dengan air maka hanya sebagian saja ion yang mengalami reaksi hidrolisis, sedangkan yang lainnya tidak. Berikut ini garam yang mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat basa adalah...</p> <p>a. KCl</p> <p>b. NH_4Cl</p> <p>c. NaHCO_3</p> <p>d. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$</p> <p>e. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$</p>	<p>NaHCO_3 adalah garam yang bersifat basa karena berasal dari NaOH (basa kuat) dan H_2CO_3 (asam lemah). Garam NaHCO_3 mengalami hidrolisis sebagian (parsial) dalam air, karena hanya anion yang terbentuk dari asam lemah yang akan terhidrolisis, sedangkan kation yang terbentuk dari basa kuat tidak akan terhidrolisis apabila direaksikan dengan air. Senyawa NaHCO_3 ini merupakan bahan utama dari soda kue yang digunakan dalam proses pembuatan kuliner khas Betawi yaitu roti buaya, roti gambang, dan kue ape untuk mengembangkan adonannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ KCl KCl adalah garam yang bersifat netral dan tidak mengalami hidrolisis jika direaksikan

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				<p>dengan air, karena garam KCl berasal dari asam kuat dan basa kuat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ NH₄Cl dan Al₂(SO₄)₃ NH₄Cl dan Al₂(SO₄)₃ adalah garam yang bersifat asam dan keduanya mengalami hidrolisis sebagian (parsial) jika direaksikan dengan air, karena garam NH₄Cl dan Al₂(SO₄)₃ berasal dari asam kuat dan basa lemah. ▪ CH₃COONH₄ CH₃COONH₄ adalah garam yang mengalami hidrolisis total jika direaksikan dengan air, karena garam CH₃COONH₄ berasal dari asam lemah dan basa lemah. Sifat larutan dan harga pH garam bergantung

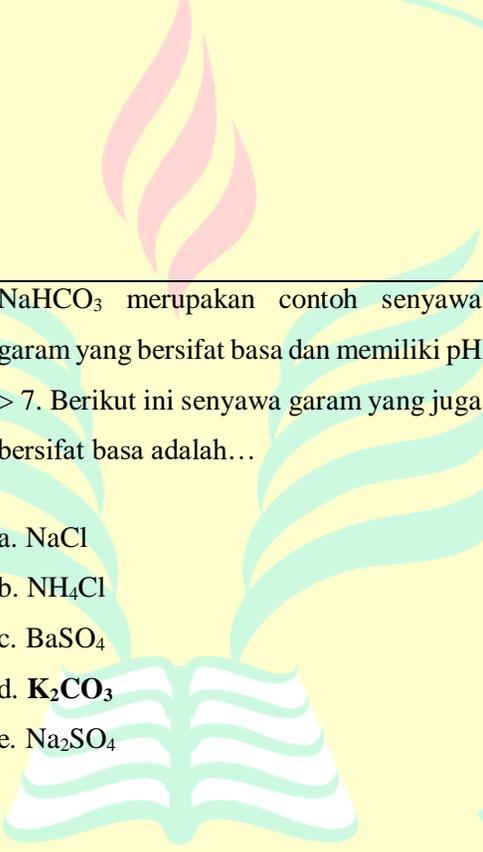
No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
2		Mengidentifikasi senyawa kimia yang tepat dalam soda kue.	<p>Roti buaya merupakan kuliner khas Betawi yang identik dengan seserahan pada saat upacara pernikahan adat Betawi. Bahan-bahan yang digunakan pada proses pembuatan roti buaya yaitu tepung terigu, telur, mentega, dan pengembang kue. Senyawa yang merupakan kandungan utama dari soda kue (bahan pengembang kue) adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Natrium benzoat Natrium pirofosfat Natrium propionat Kalsium propionat Natrium bikarbonat 	<p>pada kekuatan relatif asam dan basa penyusunnya (K_a dan K_b).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Natrium benzoat Natrium benzoat merupakan bahan pengawet yang dapat digunakan untuk mengawetkan semua jenis makanan dan minuman. ▪ Natrium pirofosfat Natrium pirofosfat merupakan bahan tambahan yang digunakan untuk merenyahkan kue atau roti yang digoreng. ▪ Natrium propionat Natrium propionat merupakan bahan pengawet yang digunakan untuk adonan yang mengandung cukup banyak air. ▪ Kalsium propionat

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				<p>Kalsium propionat merupakan bahan pengawet yang digunakan untuk adonan yang sedikit mengandung air.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Natrium bikarbonat Natrium bikarbonat merupakan bahan yang digunakan sebagai pengembang adonan kue atau roti. <p>Jadi, senyawa kimia yang menjadi kandungan utama dari soda kue (bahan pengembang kue) adalah natrium bikarbonat (NaHCO_3).</p> <p>Pada zaman dahulu untuk mencicipi roti buaya harus menunggu saat ada acara pernikahan adat Betawi, namun kini roti buaya dapat dipesan di sejumlah toko roti tradisional di Jakarta. Pembuatan roti buaya tak</p>

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				serumit bentuknya, bahan-bahan yang digunakan dalam membuat roti buaya cukup sederhana yaitu tepung terigu, telur, mentega, dan pengembang kue.
3		Mengidentifikasi gas yang dihasilkan ketika soda kue bereaksi dengan zat asam tertentu.	<p>Soda kue merupakan bahan pengembang adonan kue atau roti. Jika soda kue dipanaskan dalam oven dengan suhu diatas 80°C, maka akan menghasilkan gas yang menyebabkan roti mengembang. Gas yang dihasilkan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Nitrogen (N₂) Oksigen (O₂) Karbon monoksida (CO) Karbon dioksida (CO₂) Metana (CH₄) 	<p>Pada proses pembuatan kuliner khas Betawi yaitu roti buaya, roti gambang, dan kue ape menggunakan soda kue untuk mengembang adonan roti atau kue. Reaksi kimia yang dihasilkan oleh soda kue yaitu gelembung karbon dioksida (CO₂) yang mengembang dibawah suhu oven, sehingga adonan roti atau kue yang dipanggang akan melebar dan naik. Jika soda kue dipanaskan dalam oven dengan suhu diatas 80°C, maka akan melepaskan gas karbon dioksida (CO₂).</p> <p>Persamaan reaksi yang terjadi:</p> $2\text{NaHCO}_{3(\text{aq})} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_{3(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{aq})}$

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
4		<p>Mengidentifikasi sifat larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah berdasarkan tetapan ionisasinya.</p>	<p>Roti gambang merupakan kuliner khas Betawi yang dibuat dengan mengadopsi teknik pembuatan roti yang disajikan orang Barat pada masa penjajahan Belanda. Sebelum ditemukan soda kue, senyawa amonium karbonat ((NH₄)₂CO₃) digunakan sebagai pengembang adonan roti. Amonium karbonat merupakan contoh senyawa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah. Larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat basa jika...</p> <p>a. $K_a > K_b$ b. $K_b < K_a$ c. $K_b > K_a$ d. $K_a \geq K_b$ e. $K_a = K_b$</p>	<p>+ CO_{2(g)}</p> <p>Roti gambang merupakan kuliner khas Betawi yang dibuat dengan mengadopsi teknik pembuatan roti yang disajikan oleh orang Barat pada masa penjajahan Belanda. Menurut ahli budaya Betawi, orang Belanda mendirikan perusahaan roti di Batavia pada masa penjajahan karena terinspirasi dari bentuk alat musik DKI Jakarta yaitu gambang kromong. Sebelum ditemukan soda kue, amonium karbonat atau yang dikenal dengan ammonia roti digunakan sebagai pengembang adonan roti atau kue. Namun, penggunaan amonium karbonat ini hanya dapat digunakan untuk jenis roti yang berukuran kecil dan berpori-pori saja, hal ini dikarenakan amonium karbonat mudah terurai menjadi gas amonia dan karbon dioksida ketika</p>

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				<p>dipanaskan. Amonium karbonat ((NH₄)₂CO₃) merupakan contoh senyawa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah. Asam lemah dan basa lemah dapat membentuk hidrolisis sempurna (total) dalam air. Larutan garam ini dapat bersifat asam, basa, maupun netral. Hal ini bergantung dari perbandingan kekuatan kation terhadap anion dalam reaksi dengan air. Sifat larutan dan harga pH garam bergantung pada kekuatan relatif asam dan basa penyusunnya (K_a dan K_b).</p> <p>Larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat basa jika nilai K_b > K_a atau K_a < K_b yang berarti sifat basanya lebih kuat daripada sifat asam.</p>

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				<p>Persamaan reaksi:</p> $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$ $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$
5		<p>Mengidentifikasi garam yang memiliki pH > 7 dalam larutan.</p>	<p>NaHCO₃ merupakan contoh senyawa garam yang bersifat basa dan memiliki pH > 7. Berikut ini senyawa garam yang juga bersifat basa adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> NaCl NH₄Cl BaSO₄ K₂CO₃ Na₂SO₄ 	<p>Garam yang memiliki pH > 7 adalah garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat, sehingga garam ini bersifat basa. Garam K₂CO₃ mengalami hidrolisis sebagian (parsial) dalam air, karena hanya anion yang terbentuk dari asam lemah yang akan terhidrolisis, sedangkan kation yang terbentuk dari basa kuat tidak akan terhidrolisis apabila direaksikan dengan air.</p> <p>NaCl, BaSO₄, dan Na₂SO₃ adalah garam yang bersifat netral dan tidak mengalami hidrolisis jika direaksikan dengan air, karena</p>

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				<p>garam NaCl, BaSO_4, dan Na_2SO_3 berasal dari asam kuat dan basa kuat.</p> <p>NH_4Cl adalah garam yang bersifat asam dan mengalami hidrolisis sebagian (parsial) jika direaksikan dengan air, karena garam NH_4Cl dan berasal dari asam kuat dan basa lemah.</p>
6		<p>Memprediksi pernyataan yang tepat mengenai hidrolisis garam.</p>	<p>Perhatikan pernyataan berikut !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garam yang bersifat asam bila terbentuk dari asam kuat dan basa lemah 2. Garam dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis 3. Garam bersifat basa bila terbentuk dari asam lemah dan basa kuat 4. Sifat garam dari asam lemah dan basa lemah tergantung pada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garam dari Asam Kuat dan Basa Kuat Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis. Larutan hasil hidrolisis garam ini bersifat netral yang memiliki $\text{pH} = 7$. ▪ Garam dari Asam Kuat dan Basa Lemah Garam yang terbentuk dari

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
			<p>kekuatan relatif asam dan basa penyusunnya (K_a dan K_b)</p> <p>Pernyataan berikut yang sesuai adalah...</p> <p>a. 1, 2, dan 3 b. 1 dan 3 c. 2 dan 4 d. 4 saja e. Semua benar</p>	<p>asam kuat dan basa lemah mengalami hidrolisis sebagian (parsial). Larutan hasil hidrolisis garam ini bersifat asam yang memiliki $pH < 7$.</p> <p>▪ Garam dari Asam Lemah dan Basa Kuat</p> <p>Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat mengalami hidrolisis sebagian (parsial). Larutan hasil hidrolisis garam ini bersifat basa yang memiliki $pH > 7$.</p> <p>▪ Garam dari Asam Lemah dan Basa Lemah</p> <p>Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah mengalami hidrolisis sempurna (total). Sifat larutan dan harga pH garam bergantung pada</p>

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan																										
				kekuatan relatif asam dan basa penyusunnya (K_a dan K_b).																										
7		Mengidentifikasi warna kertas lakmus yang sesuai dengan sifat larutan garam.	<p>Perhatikan tabel dibawah ini !</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Rumus Garam</th> <th colspan="2">Uji Lakmus</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>Biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>NaCl</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>NaCN</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>NH₄Cl</td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td>Na₂SO₄</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>(5)</td> <td>CH₃COONa</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel berikut, warna kertas lakmus yang sesuai dengan sifat garamnya adalah...</p> <p>a. (1), (2) dan (3) b. (1), (3) dan (5) c. (2), (3) dan (4) d. (2), (3) dan (5)</p>	No	Rumus Garam	Uji Lakmus		Merah	Biru	(1)	NaCl	Merah	Biru	(2)	NaCN	Merah	Biru	(3)	NH ₄ Cl	Merah	Merah	(4)	Na ₂ SO ₄	Biru	Biru	(5)	CH ₃ COONa	Biru	Biru	<ul style="list-style-type: none"> • NaCl adalah garam yang berasal dari basa kuat dan asam kuat. Larutan garam ini bersifat netral dan ketika uji lakmus, maka lakmus merah tetap merah dan lakmus biru tetap biru. • NaCN adalah garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah. Larutan ini bersifat basa dan ketika uji lakmus maka lakmus merah menjadi biru dan lakmus biru tetap biru. • NH₄Cl adalah garam yang berasal dari basa lemah dan asam kuat. Larutan garam ini bersifat asam dan ketika uji
No	Rumus Garam	Uji Lakmus																												
		Merah	Biru																											
(1)	NaCl	Merah	Biru																											
(2)	NaCN	Merah	Biru																											
(3)	NH ₄ Cl	Merah	Merah																											
(4)	Na ₂ SO ₄	Biru	Biru																											
(5)	CH ₃ COONa	Biru	Biru																											

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
			e. (3), (4) dan (5)	<p>lakmus maka lakmus merah tetap merah dan lakmus biru menjadi merah.</p> <ul style="list-style-type: none">• Na_2SO_3 adalah garam yang berasal dari basa kuat dan asam kuat. Larutan garam ini bersifat netral dan ketika uji lakmus, maka lakmus merah tetap merah dan lakmus biru tetap biru.• CH_3COONa adalah garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah. Larutan ini bersifat basa dan ketika uji lakmus maka lakmus merah menjadi biru dan lakmus biru tetap biru.

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
8		Menentukan pH larutan garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.	<p>(NH₄)₂SO₄ merupakan garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah. Maka pH dari larutan (NH₄)₂SO₄ 0,1 M dengan nilai K_b NH₃ = 1 x 10⁻⁵ adalah . . .</p> $(NH_4)_2SO_4 \rightarrow 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$ <p>0,1 M 0,2 M</p> <p>a. 3,88 b. 4,73 c. 4,85 d. 6,23 e. 8,85</p>	<p>Diketahui: [(NH₄)₂SO₄] = 0,1 M K_w = 1,0 x 10⁻¹⁴ K_b = 1,0 x 10⁻⁵</p> $(NH_4)_2SO_4 \rightarrow 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$ <p>0,1 M 0,2 M</p> <p>Jawab: $[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} [NH_4^+]}$ $[H^+] = \sqrt{\frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} [0,2M]}$ $[H^+] = 1,4 \times 10^{-5}$ $pH = -\log [H^+]$ $= -\log (1,4 \times 10^{-5})$ $= 4,85$ <p>Maka, pH dari larutan (NH₄)₂SO₄ 0,1 M yaitu 4,85.</p> </p>

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
9		Menentukan pH larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.	<p>NH₄CN merupakan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah. Maka pH dari larutan garam NH₄CN 0,2M adalah...</p> <p>(K_a HCN = 4,0 x 10⁻¹⁰ dan K_b NH₃ = 1,8 x 10⁻⁵)</p> <p>a. 8,227 b. 8,287 c. 8,782 d. 8,827 e. 8,872</p>	<p>Diketahui: [NH₄CN] = 0,2 M K_w = 1,0 x 10⁻¹⁴ K_a = 4,0 x 10⁻¹⁰ K_b = 1,8 x 10⁻⁵</p> <p>Jawab:</p> $[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}}$ $[H^+] = \sqrt{\frac{1,0 \times 10^{-14} \times 4,0 \times 10^{-10}}{1,8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}}} = 14,9 \times 10^{-10}$ <p>pH = - log [H⁺] = - log (14,9 x 10⁻¹⁰) = 8,827</p> <p>Maka, pH dari larutan NH₄CN 0,2 M yaitu 8,827.</p>
10		Menentukan massa suatu senyawa kimia yang	Sejumlah CH ₃ COONa dilarutkan dalam air menjadi 10 mL larutan dengan pH = 9.	CH ₃ COONa adalah garam yang berasal dari CH ₃ COOH (asam lemah) dan NaOH (basa kuat).

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
		dilarutkan menjadi larutan garam.	<p>Maka massa CH_3COONa yang dilarutkan sebanyak...</p> <p>($M_r \text{CH}_3\text{COONa} = 82 \text{ g/mol}$ dan $K_a = 1 \times 10^{-5}$)</p> <p>a. 0,041 gram b. 0,043 gram c. 0,082 gram d. 0,182 gram e. 0,441 gram</p>	<p>Diketahui:</p> <p>pH larutan = 9 v larutan = 10 mL $K_a = 1 \times 10^{-5}$ $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$ $M_r \text{CH}_3\text{COONa} = 82 \text{ g/mol}$</p> <p>Jawab:</p> <p>Menentukan $[\text{OH}^-]$</p> <p>pH = 9 pOH = 14 - pH pOH = 14 - 9 pOH = 5 $[\text{OH}^-] = 10^{-5}$</p> <p>Menentukan massa CH_3COONa</p> $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times \frac{m}{M_r} \times \frac{1000}{v}}$

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Pembahasan
				$10^{-5} = \sqrt{\frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} \times \frac{m}{82} \times \frac{1000}{10}}$ $10^{-10} = \frac{10^{-7}}{82} \times m$ $m = 0,082 \text{ gram}$ <p>Maka, massa CH_3COONa yang dilarutkan ke dalam air sebanyak 0,082 gram.</p>

HIDROLISIS GARAM

Video

Mengapa larutan garam ada yang bersifat asam, basa, dan netral?

- 1 Sifat garam bergantung pada jenis komponen asam dan basanya.
- 2 Sifat asam atau basa suatu garam dapat ditentukan dari kekuatan asam dan basa penyusunnya.
- 3 Reaksi antara ion-ion garam dengan molekul air membentuk kesetimbangan yang dapat mempengaruhi pH larutan, sehingga larutan dapat bersifat asam atau basa.

MACAM-MACAM HIDROLISIS GARAM

Video

Materi

MACAM-MACAM HIDROLISIS GARAM

Hidrolisis Sebagian (Parsial)

Hidrolisis sebagian atau parsial terjadi ketika garam direaksikan dengan air maka hanya sebagian saja ion yang mengalami reaksi hidrolisis, sedangkan yang lainnya tidak. Hidrolisis sebagian ini terjadi pada garam yang hanya mengandung asam lemah atau basa lemah saja. Komponen penyusun garam yang mengalami reaksi hidrolisis sebagian adalah garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat ataupun garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.

CONTOH

NH_4Cl
Garam yang terbentuk dari NH_4OH (basa lemah) dan HCl (asam kuat).

Reaksi ionisasi:

$$\text{NH}_4\text{Cl}_{(aq)} \longrightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$$

$\text{Cl}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons$ (tidak terjadi reaksi)
 $\text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_3_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$

MACAM-MACAM HIDROLISIS GARAM

Hidrolisis Sebagian (Parsial)

CONTOH

NaHCO_3
Garam yang terbentuk dari NaOH (basa kuat) dan H_2CO_3 (asam lemah).

Reaksi ionisasi:

$$\text{NaHCO}_3_{(aq)} \longrightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{HCO}_3^-_{(aq)}$$

Tahukah kamu?
Natrium bikarbonat (NaHCO_3) menjadi bahan utama soda kue digunakan untuk mengembangkan adonan. Jika soda kue dipanaskan dalam oven dengan suhu diatas 60°C , maka akan menghasilkan gas karbon dioksida yang menyebabkan roti buaya dan roti gembang mengembang.

$\text{Na}^+_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons$ (tidak terjadi reaksi)
 $\text{HCO}_3^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$

MACAM-MACAM HIDROLISIS GARAM

Hidrolisis Sempurna (Total)

Hidrolisis sempurna atau total terjadi ketika seluruh ion yang berasal dari garam bereaksi dengan molekul air dan mengalami reaksi hidrolisis. Komponen penyusun garam yang mengalami reaksi hidrolisis sempurna adalah garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.

CONTOH

$\text{CH}_3\text{COONH}_4$
Garam yang terbentuk dari CH_3COOH (asam lemah) dan NH_4OH (basa lemah).

Reaksi ionisasi:

$$\text{CH}_3\text{COONH}_4_{(aq)} \longrightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)}$$

$\text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$
 $\text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_3_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Video

Materi

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Kuat dan Basa Kuat

Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis, sehingga larutan ini bersifat netral dan memiliki pH = 7 pada suhu 25°C. Garam ini memiliki kation dan anion yang tidak akan terhidrolisis dalam air. Kation dari basa kuat yang tidak terhidrolisis antara lain kation-kation logam golongan IA dan IIA (Li⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, dan Ca²⁺) kecuali Be²⁺. Sedangkan anion basa konjugasi dari asam kuat yang tidak terhidrolisis antara lain Cl⁻, Br⁻, I⁻, NO³⁻, dan ClO⁻.

CONTOH

Nama Garam	Komponen Asam	Komponen Basa
NaCl	HCl	NaOH
K ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	KOH

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah mengalami hidrolisis sebagian (parsial). Pada reaksi hidrolisis ini hanya kation yang terbentuk dari basa lemah yang akan terhidrolisis, sedangkan anion yang terbentuk dari asam kuat tidak akan terhidrolisis dalam air. Larutan hasil hidrolisis garam ini bersifat asam yang memiliki pH < 7 pada suhu 25°C.

CONTOH

Nama Garam	Komponen Asam	Komponen Basa
NH ₄ Cl	HCl	NH ₄ OH
(NH ₄) ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	NH ₄ OH

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Menghitung pH garam yang bersifat asam

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times [G] \times \text{valensi garam}$$

Keterangan:
 K_a = tetapan ionisasi air pada suhu 25°C (10⁻¹⁴)
 K_b = tetapan ionisasi basa lemah
 [G] = konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

Yuk kita pelajari cara menghitung pH garam yang bersifat asam!

Video

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat mengalami hidrolisis sebagian (parsial). Pada reaksi hidrolisis ini hanya anion yang terbentuk dari asam lemah yang akan terhidrolisis, sedangkan kation yang terbentuk dari basa kuat tidak akan terhidrolisis dalam air. Larutan hasil hidrolisis garam ini bersifat basa yang memiliki pH > 7 pada suhu 25°C.

CONTOH

Nama Garam	Komponen Asam	Komponen Basa
NaHCO ₃	H ₂ CO ₃	NaOH
CH ₃ COONa	CH ₃ COOH	NaOH

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Menghitung pOH garam yang bersifat basa

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a}} \times [G] \times \text{valensi garam}$$

Keterangan:
 K_a = tetapan ionisasi air pada suhu 25°C (10⁻¹⁴)
 K_b = tetapan ionisasi asam lemah
 [G] = konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

Yuk kita pelajari cara menghitung pOH garam yang bersifat basa!

Video

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah mengalami hidrolisis sempurna (total). Kation dan anion yang dihasilkan dari asam lemah dan basa lemah akan terhidrolisis seluruhnya. Larutan garam ini dapat bersifat asam, basa, maupun netral. Hal ini bergantung dari perbandingan kekuatan kation terhadap anion dalam reaksi dengan air. Sifat larutan dan harga pH garam bergantung pada kekuatan relatif asam dan basa penyusunnya (K_a dan K_b).

- Jika K_a < K_b, maka anion akan terhidrolisis lebih banyak dan larutan garam bersifat basa.
- Jika K_a > K_b, maka kation akan terhidrolisis lebih banyak dan larutan garam bersifat asam.
- Jika K_a = K_b, maka larutan garam bersifat netral.

CONTOH

Nama Garam	Komponen Asam	Komponen Basa
(NH ₄) ₂ CO ₃	H ₂ CO ₃	NH ₄ OH
CH ₃ COONH ₄	CH ₃ COOH	NH ₄ OH

JENIS-JENIS GARAM YANG TERHIDROLISIS

Garam dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Menghitung pH atau pOH garam

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_b}{K_w}} \text{ atau } [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times K_b}{K_a}}$$

Keterangan:
 K_w = tetapan ionisasi air (10⁻¹⁴)
 K_a = tetapan ionisasi asam lemah
 K_b = tetapan ionisasi basa lemah

Sifat larutan dan harga pH atau pOH garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah bergantung pada harga K_a dan K_b.

Yuk kita pelajari cara menghitung pH atau pOH garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah!

Video

Yuk, input nama kamu

.....

START



DAFTAR PUSTAKA

- Chang, Raymond. (2004). *Kimia Dasar Jilid II Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Ningsih, Sri Rahayu. (2013). *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sidiq Premono, Anis Wardani, dan Nur Hidayati. (2009). *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : PT. Pustaka Intan Madani.
- Sumarjono. (2010). *Jalan Pintas Kimia untuk Kelas X, XI, dan XII SMA IPA*. Yogyakarta: Andi.
- Sunarya, Yayan. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Fathiyah Rizki Harlianti lahir di Bekasi, 9 Mei 1999. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Saat ini penulis bertempat tinggal di Perumahan Taman Persada Blok A17 No. 8, RT 002/010, Kecamatan Cibarusah, Kelurahan Cibarusah Kota, Bekasi, Jawa Barat, 17340.

Penulis menyelesaikan pendidikan formal di TK Ar-Raudhah (2003–2005), SD Negeri Cibarusah Kota 04 (2005–2011), SMP Negeri 1 Cibarusah (2011–2014), dan SMA Negeri 1 Cibarusah (2014–2017). Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di Universitas Negeri Jakarta Program Studi S1 Pendidikan Kimia (2017–2021), melalui jalur SNMPTN.

Selama menempuh pendidikan sarjana, penulis aktif dalam organisasi yaitu sebagai Wakil Kepala Divisi PSDM Desa Binaan (2018–2019), *Staff* KOMINFO BEM Prodi Pendidikan Kimia (2018–2019), *Staff* Divisi Kekeluargaan IKAHIMKI (2018–2020), Wakil Kepala Departemen KOMINFO BEM Prodi Pendidikan Kimia (2019–2020), Kepala Divisi *Public Relation Science Club* FMIPA UNJ (2019–2020), Kepala Departemen KOMINFO BEM FMIPA UNJ (2020–2021), *Staff* Divisi Internal Forum Perempuan FMIPA UNJ (2020–2021), *Staff* Biro Bisnis dan Ekonomi Kreatif BEM UNJ (2021–2022), dan *Staff* Divisi Media Forum Perempuan UNJ (2021–2022).

Penulis juga terlibat dalam beberapa kepanitiaan, diantaranya Staff Acara Pelatihan IT, Staff Humas Festival Kesehatan, Sekretaris PKKMB Prodi Pendidikan Kimia, Staff Konsumsi SISKOM, Staff Fasil PKMPB, Staff Acara Workshop Pendidikan Temu Kimia, Staff Danus Medis REFORM, Staff Akatranskap PKM FMIPA, Staff Tim Kreatif Festival Kesehatan, Staff Acara Workshop Pendidikan Temu Kimia, Staff Komisi Disiplin PKKMB FMIPA, Staff Acara REFORM, Staff Tim Kreatif Festival MIPA, Staff Acara DIVA FMIPA, Staff Tim Kreatif Festival Kesehatan, Staff Publikasi Kreatif Seminar Perempuan, dan Staff HPD Program Mahasiswa UNJ.

085781261263

fathiyah090599@gmail.com

