Lampiran 1

Pemetaan / Analisis SK dan KD

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/Genap

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Tingkat Ranah KD	Indikator	Tingkat Ranah IPK	Ruang Lingkup			Alokasi Waktu
					1	2	3	
1	2	3	4	5	6			7
4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya.	4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	C2	**A. Kognitif** **Produk:** 1. Menjelaskan pengertian larutan penyangga. 2. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga asam. 3. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga basa. 4. Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga. 5. Menghitung pH larutan penyangga. 6. Menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air 7. Menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. **Proses:** 1. Melakukan percobaan mengenai larutan penyangga. 2. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan yang diamati. 3. Mencatat data hasil pengamatan dan menuliskannya	 C2 C2 C2 C2 C3 C3 C2		√		6 JP (6 x 45 menit)

			dalam bentuk tabel hasil pengamatan. 4. Membandingkan pH mula-mula larutan yang diuji dengan pH larutan setelah ditambahkan dengan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air. 5. Mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH. 6. Menggolongkan larutan yang d uji berdasarkan perubahan harga pH ke dalam larutan penyangga dan larutan bukan penyangga. 7. Menyimpulkan pengertian larutan penyangga dan bukan larutan penyangga. 8. Membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa berdasarkan komponen penyusunnya. 9. Menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga asam. 10. Menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga basa. 11. Mencari informasi mengenai prinsip kerja larutan penyangga. 12. Mendiskusikan prinsip kerja larutan penyangga. 13. Mengkomunikasikan prinsip kerja larutan penyangga. 14. Menuliskan reaksi kesetimbangan komponen larutan penyangga asam dan komponen larutan penyangga basa. 15. Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_a dengan konsentrasi ion H^+. 16. Merumuskan konsentrasi ion H^+ berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang					

			digunakan sama. 17. Menentukan harga pH larutan penyangga asam berdasarkan konsentrasi ion H^+. 18. Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_b dengan konsentrasi ion OH^-. 19. Merumuskan konsentrasi ion OH^- berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama. 20. Menentukan harga pH larutan penyangga basa berdasarkan konsentrasi ion OH^-. 21. Menentukan harga pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air. 22. Mencari informasi mengenai fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. 23. Mendiskusikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. 24. Mengkomunikasikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. **B. Afektif** ➢ Karakter 1. Rasa ingin tahu 2. Komunikatif 3. Tanggung jawab 4. Kejujuran					

			5. Teliti ➢ Keterampilan sosial 1. Bertanya 2. Mengemukakan pendapat 3. Pendengar yang baik 4. Berkomunikasi 5. Kerjasama **C. Psikomotor** 1. Kerapihan mengatur alat dan bahan. 2. Keterampilan menggunakan pipet tetes. 3. Keterampilan mengamati perubahan warna dengan indikator uniersal 4. Keterampilan mencocokan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator universal 5. Keterampilan mengolah data. 6. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan.					

SILABUS

Kelas/Semester : XI IPA/Genap

Mata Pelajaran : Kimia

Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam basa, metode pengukuran dan terapannya.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator			Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber
			Kognitif	Afektif	Psikomotor			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.4 Mendeskripsi-kan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	• Konsep larutan penyangga	• Melakukan percobaan tentang larutan penyangga • Melakukan diskusi kelompok untuk mengkaji literatur mengenai larutan penyangga • Melakukan	**Produk** Menjelaskan pengertian larutan penyangga **Proses** 25. Melakukan percobaan mengenai larutan penyangga. 26. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan	**Afektif** Karakter 6. Rasa ingin tahu 7. Komunikatif 8. Tanggung jawab 9. Kejujuran 10. Teliti Keterampilan sosial 6. Bertanya 7. Mengemukakan pendapat	**Psikomotor** 7. Kerapihan mengatur alat dan bahan 8. Keterampilan menggunakan pipet tetes 9. Keterampilan mengamati perubahan warna pada kertas lakmus 10. Keterampilan mengolah	**Jenis Tagihan** • Tugas Individu • LKS **Bentuk Instrumen** • Laporan tertulis • Tes tertulis	2 x 45 menit	**Sumber** • Buku Cetak • LKS

		diskusi kelompok untuk menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga • Menjelaskan permasalahan yang diberikan dalam kelompok berdasarkan hasil yang diamati.	yang diuji. 27. Mencatat data hasil pengamatan dan menuliskannya dalam bentuk tabel hasil pengamatan. 28. Membandingkan pH mula-mula larutan yang diuji dengan pH larutan setelah ditambahkan dengan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air. 29. Mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH. 30. Menggolongkan larutan-larutan yang diuji berdasarkan perubahan harga pH ke dalam larutan penyangga dan larutan bukan penyangga. 31. Menyimpulkan pengertian larutan penyangga dan bukan	8. Pendengar yang baik 9. Berkomunikasi 10. Kerjasama	atau interpretasi data 11. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan			

			larutan penyangga.					
	• Komponen Larutan Penyangga	• Menganalisis data hasil pengamatan berdasarkan percobaan • Mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam kelompok berdasarkan hasil yang diamati	**Kognitif** Produk 1. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga asam. 2. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga basa. Proses 1. Membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa berdasarkan komponen penyusunnya. 2. Menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga asam. 3. Menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga basa.	**Afektif** Karakter 1. Rasa ingin tahu 2. Komunikatif 3. Tanggung jawab 4. Kejujuran 5. Teliti Keterampilan social 1. Bertanya 2. Mengemukakan pendapat 3. Pendengar yang baik 4. Berkomunikasi 5. Kerjasama	**Psikomotor** 1. Kerapihan mengatur alat dan bahan 2. Keterampilan menggunakan pipet tetes 3. Keterampilan mengamati perubahan warna dengan indikator univrsal 4. Keterampilan mencocokan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator univrsal 5. Keterampilan mengolah data. 6. Keterampilan membereskan	**Jenis Tagihan** • Tugas Individu • LKS **Bentuk Instrumen** • Laporan tertulis • Tes tertulis	2 x 45 menit	**Sumber** • Buku Cetak • LKS

					dan membersihkan alat dan bahan			
	• Prinsip kerja larutan penyangga • Fungsi Larutan Penyangga	• cara menghitung pH larutan penyangga, menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam ,sedikit basa, dan sedikit air • Melakukan diskusi kelompok tentang prinsip kerja larutan penyangga, dan fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari	**Produk** 1. Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga. 2. Menghitung pH larutan penyangga 3. Menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air 4. Menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. **Proses** 1. Mencari informasi mengenai prinsip kerja larutan penyangga. 2. Mendiskusikan prinsip kerja larutan penyangga. 3. Mengkomunikasikan	**Afektif** Karakter 1. Rasa ingin tahu 2. Komunikatif 3. Tanggung jawab 4. Kejujuran 5. Teliti Keterampilan social 1. Bertanya 2. Mengemukakan pendapat 3. Pendengar yang baik 4. Berkomunikasi 5. Kerjasama	**Psikomotor** 1. Kerapihan mengatur alat dan bahan 2. Keterampilan menggunakan pipet tetes 3. Keterampilan mengamati perubahan warna pada kertas lakmus 4. Keterampilan mengolah atau interpretasi data 5. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan	**Jenis Tagihan** • Tugas Individu • LKS **Bentuk Instrumen** • Laporan tertulis • Tes tertulis	2 x 45 menit	**Sumber** • Buku Cetak • LKS

			prinsip kerja larutan penyangga. 4. Menuliskan reaksi kesetimbangan komponen larutan penyangga asam dan komponen larutan penyangga basa. 5. Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_a dengan konsentrasi ion H^+. 6. Merumuskan konsentrasi ion H^+ berdasarkan jumlah mol larutan yang diuji karena volume yang digunakan sama. 7. Menentukan harga pH larutan penyangga asam berdasarkan konsentrasi ion H^+. 8. Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_b dengan konsentrasi ion OH^-. 9. Merumuskan konsentrasi ion OH^- berdasarkan jumlah mol larutan yang					

			diuji karena volume yang digunakan sama. 10. Menentukan harga pH larutan penyangga basa berdasarkan konsentrasi ion OH^-. 11. Menentukan harga pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, basa, dan air. 12. Mencari informasi mengenai fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. 13. Mendiskusikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari. 14. Mengkomunikasikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.					

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / Genap

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

II. Kompetensi Dasar

4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif

- **Produk**

  Menjelaskan pengertian larutan penyangga.

- **Proses**
- Melakukan percobaan mengenai larutan penyangga.
- Mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan yang diamati.
- Mencatat data hasil pengamatan dan menuliskannya dalam bentuk tabel hasil pengamatan.
- Membandingkan pH mula-mula larutan yang diuji dengan pH larutan setelah ditambahakn sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- Mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH.

- Menggolongkan larutan yang di uji berdasarkan perubahan harga pH ke dalam larutan penyangga dan larutan bukan penyangga.
- Menyimpulkan pengertian larutan penyangga dan bukan larutan penyangga.

2. Afektif

Karakter

3. Keterampilan sosial
   1. Rasa ingin tahu
   2. Komunikatif
   3. Tanggung jawab
   4. Kejujuran
   5. Teliti

➢ Keterampilan sosial
   11. Bertanya
   12. Mengemukakan pendapat
   13. Pendengar yang baik
   14. Berkomunikasi
   15. Kerjasama

B. Psikomotor

1. Kerapihan mengatur alat dan bahan
2. Keterampilan menggunakan pipet tetes
3. Keterampilan mengamati perubahan warna dengan indikator uniersal
4. Keterampilan mencocokan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator univrsal
5. Keterampilan mengolah data.
6. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- Produk
  - Siswa dapat menjelaskan pengertian larutan penyangga

- Proses
    - Dilakukan percobaan larutan penyangga, siswa dapat mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan penyangga.
    - Siswa dapat mencatat data hasil pengamatan dan menuliskannya dalam bentuk tabel hasil pengamatan.
    - Berdasarkan instruksi guru, siswa dapat membandingkan pH mula-mula larutan yang diuji dengan pH larutan setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
    - Siswa dapat mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH.
    - Siswa dapat menggolongkan larutan ke dalam larutan penyangga dan bukan penyangga.
    - Siswa dapat menyimpulkan pengertian larutan penyangga berdasarkan percobaan yang dilakukan dan mengkomunikasikannya kepada teman-temannya.

2. Afektif

a. Karakter:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **rasa ingin tahu, komunikatif, tanggung jawab, kejujuran, dan teliti.**

b. Keterampilan sosial:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan prilaku keterampilan sosial **bertanya, mengemukakan pendapat, pendengar yang baik, berkomunikasi, dan kerjasama.**

3. Psikomotor:
    - Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum serta dapat terampil menggunakan pipet tetes.

- Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan yang akan diuji kedalam tabung reaksi.
- Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan asam atau basa ke dalam larutan yang akan diuji, kemudian mengukur harga pH.
- Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih.

V. Materi Pembelajaran

Larutan penyangga merupakan larutan yang mampu mempertahankan harga pH atau mampu mempertahankan perubahan harga pH ketika ditambahkan dengan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit air. Larutan penyangga disebut juga dengan larutan *buffer*. Larutan penyangga sangat penting dalam sistem kimia dan biologi. pH dalam tubuh manusia sangat beragam dari satu cairan ke cairan lainnya, misalnya pH darah adalah sekitar 7,4, sementara pH cairan lambung sekitar 1,5. Harga-harga pH ini sangat penting bagi tubuh. Agar enzim dapat bekerja dengan benar dan agar tekanan osmotik tetap seimbang, maka dalam banyak kasus dipertahankan oleh larutan penyangga (*buffer*).

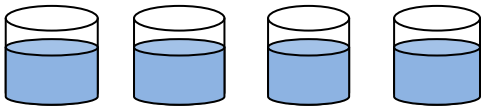
VI. Strategi Pembelajaran

6.1 Model Pembelajaran : *Problem Solving*

6.2 Pendekatan : Konstruktivisme

6.3 Metode : Diskusi kelompok dan eksperimen

Langkah – langkah pembelajaran

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah. **Guru :** *Orientasi masalah kecil* : a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran kognitif, afektif, psikomotor, karakter dan kerampilan sosial. b. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan **mengembangkan rasa ingin tahu siswa** dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tesebut *Dalam kehidupan kita tidak terlepas dari hal-hal yang berhubungan dengan kimia. Salah satunya adalah harga pH. pH suatu larutan akan berubah jika ditambahkan dengan larutan lain. Lalu bagaimana jika kita membutuhkan suatu larutan di mana pH relatif tetap? Adakah larutan yang dapat memeprtahankan harga pH?* a. Guru melakukan demonstrasi untuk menentukan pH air laut awal, pH air laut setelah ditambah sedikit asam, pH air laut setelah ditambah sedikit basa dan pH air laut setelah ditambah sedikit air.  I : air laut mula-mula II : air laut ditambahkan sedikit asam III : air laut ditambahkan sedikit basa IV : air laut ditambahkan sedikit air b. Guru meminta salah satu siswa untuk mengukur pH keempat sampel diatas. c. Guru meminta siswa untuk **mengobservasi** permalasahan diatas. d. Guru membagikan LKS. e. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS. **Siswa :**				

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
a. **Mendengarkan dengan baik** dan memberikan komentar terhadap masalah yang diajukan. b. **Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi** dalam memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh. **Fakta:** Jika kita menambahkan 0,1 M larutan HCl 1 M ke dalam satu liter air suling, maka pH-nya akan berubah dari 7 menjadi sekitar 4. Bila kita menambahkan larutan HCl yang sama banyaknya ke dalam satu liter air laut, perubahan pH-nya jauh lebih kecil, yaitu dari 8,2 menjadi 7,6. **Masalah :** Mengapa bisa terjadi demikian? Apakah suatu larutan dapat mempertahankan harga pH-nya? **Fase 2 : Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.** **Guru :** 1. Menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran 2. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri 4-5 orang setiap kelompok dan membagi LKS. 3. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan yang diajukan **Siswa :** 1. Siswa mencari informasi sebanyak – banyaknya dari berbagai literatur seperti buku, internet dan koran tentang				

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
masalah yang diajukan 2. Siswa **mendengarkan dengan baik** arahan yang diberikan oleh guru. **Fase 3 : Menetapkan jawaban sementara dari masalah** **Guru :** Meminta siswa untuk memberikan hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan **Siswa:** 1. Berdiskusi dan **bekerja sama** dalam kelompok untuk menetapkan jawaban sementara tentang larutan penyangga. 2. Siswa **memberikan ide atau berpendapat** sebagai hipotesis terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan **Fase 4 : Menguji kebenaran jawaban sementara** **Guru** 1. Memantau kegiatan siswa dalam kelompoknya. 2. Mendorong siswa **bekerja sama** dalam melakukan percobaan untuk mendapatkan data untuk menguji kebenaran jawaban sementara. 3. Memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. 4. Meminta siswa untuk mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk mengukur pH larutan yang diamati. 5. Meminta siswa pada setiap kelompok untuk menyusun hasil diskusi dan pengamatannya secara sistematis. 6. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok) 7. Memotivasi siswa untuk **bekerja sama** dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS tentang larutan yang dapat mempertahankan harga pH (larutan penyangga). 8. Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.				

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Siswa : 1. Siswa **mendengarkan dengan baik** arahan yang diberikan oleh guru sebelum melakukan percobaan. 2. Siswa **mengembangkan rasa ingin tahu**nya dengan melakukan percobaan tentang larutan penyangga dan **berkerja sama** pada saat melakukan percobaan. 3. Siswa mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan yang diamati. 4. Siswa mengerjakan LKS dan berdiskusi dengan teman kelompoknya, di antaranya adalah mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH dan menggolongkan larutan yang diuji ke dalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH yang didapat. 5. Perwakilan siswa mempresentasikan dengan **mengkomunikasikan** hasil karyanya di depan kelas 6. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain. 7. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan. **Fase 5 : Menarik Kesimpulan** Guru dan siswa membuat simpulan tentang hasil dari pemecahan masalah yang diajukan 1. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran 2. Guru memberi tugas mandiri dan tugas studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya				

VII. Media Pembelajaran

Referensi : Purba, Michael. 2007. Kimia untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Bahan ajar : Lembar kerja siswa

Media/Alat : LKS berbasis *problem solving*, alat dan bahan percobaan

VIII. Penilaian

1. Penilaian kognitif (LP dan kunci terlampir)
   a) Penilaian KPS : *pretest* dan *posttest*
   b) Jenis tagihan : LKS dan tugas individu
2. Penilaian afektif (LP dan kunci terlampir)
3. Penilaian psikomotor (LP dan Kunci terlampir)

Daftar Pustaka

Tim Penyusun. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Purba, M. (2006). *Kimia Untuk SMA Kelas XI (Jilid 2B).* Jakarta: Erlangga.

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / Genap

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

IX. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

X. Kompetensi Dasar

4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

XI. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Kognitif
  - Produk

a. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga asam.

b. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga basa.

Proses

- Membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa berdasarkan komponen penyusunnya.
- Menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga asam.
- Menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga basa.

- Afektif

1. Karakter
   1. Rasa ingin tahu
   2. Komunikatif
   3. Tanggung jawab

4. Kejujuran
5. Teliti

- Keterampilan sosial

16. Bertanya
17. Mengemukakan pendapat
18. Pendengar yang baik
19. Berkomunikasi
20. Kerjasama

- Psikomotor

1. Kerapihan mengatur alat dan bahan
2. Keterampilan menggunakan pipet tetes
3. Keterampilan mengamati perubahan warna dengan indikator universal
4. Keterampilan mencocokan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator universal
5. Keterampilan mengolah data.
6. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan.

XII. Tujuan Pembelajaran

4. Kognitif

- Produk
  - Siswa dapat menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga asam
  - Siswa dapat menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga basa

Proses

- Siswa dapat membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa berdasarkan komponen penyusunnya.
- Siswa dapat menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga asam.
- Siswa dapat menyimpulkan komponen penyusun larutan penyangga basa.

5. Afektif

c. Karakter:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **rasa ingin tahu, komunikatif, tanggung jawab, kejujuran, dan teliti.**

d. Keterampilan sosial:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan prilaku keterampilan sosial **bertanya, mengemukakan pendapat, pendengar yang baik, berkomunikasi, dan kerjasama.**

6. Psikomotor:
   - Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum serta dapat terampil menggunakan pipet tetes.
   - Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan yang akan diuji kedalam tabung reaksi.
   - Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan asam atau basa ke dalam larutan yang akan diuji, kemudian mengukur harga pH.
   - Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih.

XIII. Materi Pembelajaran

Larutan penyangga terdiri atas penyangga asam dan penyangga basa. Komponen larutan penyangga asam adalah asam lemah dan basa konjugasinya. Sedangkan komponen penyusun larutan penyangga basa adalah basa lemah dan asam konjugasinya. Dalam larutan penyangga mengandung komponen asam dan komponen basa, sehingga dapat mengikat baik ion H^+ maupun OH^-. Oleh karena itu, penambahan sedikit asam kuat dan sedikit basa kuat tidak mengubah pH-nya secara signifikan.

Larutan penyangga asam mempertahankan harga pH,7 dengan rumus:

$$pH = pKa - \log \frac{a}{g}$$

Larutan penyangga basa mempertahankan harga pH >7 dengan rumus:

$$pOH = pKb - \log \frac{b}{g} \quad \text{dan } pH = 14 - pOH$$

XIV. Strategi Pembelajaran

6.1 Model Pembelajaran : *Problem Solving*

6.2 Pendekatan : Konstruktivisme

6.3 Metode : Diskusi kelompok dan eksperimen

XV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Aktivitas Siswa/Guru	**Penilaian oleh Pengamat**			
	1	**2**	**3**	**4**
Fase 1 : Mengorientasikan Siswa pada masalah **Guru :** a. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran b. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan **mengembangkan rasa ingin tahu siswa** dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tesebut *Larutan penyangga dibedakan menjadi penyangga asam dan penyangga basa. Apakah perbedaan larutan penyangga asam dan penyangga basa?* c. Guru meminta siswa merumuskan masalah yang diajukan. **Siswa:** **a. Mendengarkan dengan baik** arahan guru dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS. **b. Menyumbangkan ide atau berpendapat serta berkomunikasi** dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah yang diajukan. **Masalah :** Apa saja komponen penyusun larutan penyangga asam dan basa? **Fase 2 : Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah** Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan				

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
tugas belajar yang berhubungan dengan masalah **Guru :** a. Guru menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran. b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. c. Guru mendorong siswa untuk mencari informasi sebanyak – banyaknya dari berbagai literatur seperti buku, internet dan koran. **Siswa :** 3. Siswa mencari informasi sebanyak – banyaknya berbagai literatur seperti buku, internet dan koran tentang masalah yang diajukan 4. Siswa **mendengarkan dengan baik** arahan yang diberikan oleh guru. **Fase 3 : Menetapkan jawaban sementara dari masalah** **Guru :** Meminta siswa untuk memberikan hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan. **Siswa :** 3. Berdiskusi dan **bekerja sama** dalam kelompok untuk menetapkan jawaban sementara tentang komponen penyusun larutan penyangga. 4. Siswa **memberikan ide atau berpendapat** sebagai hipotesis terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan **Fase 4 : Menguji kebenaran jawaban sementara** **Guru :** a. Guru membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok b. Memotivasi siswa untuk **bekerja sama** dalam				

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
diskusi kelompoknya mengerjakan LKS tentang komponen penyusun larutan penyangga asam dan basa. c. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas (presentasi kelompok). **Siswa :** a. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan di dalam LKS untuk memecahkan maasalah yang ada. b. Siswa menganalisis data hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang yang telah dilakukan c. Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menghubungkannya dengan informasi yang ada. d. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok e. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan. **Fase 5 : Menarik Kesimpulan** 1. Guru dan siswa membuat simpulan tentang hasil dari pemecahan masalah yang diajukan 2. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran 3. Guru memberi tugas mandiri dan tugas studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.				

XVI. Media Pembelajaran

Referensi : Purba, Michael. 2007. Kimia untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Bahan ajar : Lembar kerja siswa

Media/Alat : LKS berbasis *problem solving*, alat dan bahan percobaan

XVII. Penilaian

4. Penilaian kognitif (LP dan kunci terlampir)
   c) Penilaian KPS : *pretest* dan *posttest*
   d) Jenis tagihan : LKS dan tugas individu
5. Penilaian afektif (LP dan kunci terlampir)
6. Penilaian psikomotor (LP dan Kunci terlampir)

Daftar Pustaka

Tim Penyusun. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Purba, M. (2006). *Kimia Untuk SMA Kelas XI (Jilid 2B).* Jakarta: Erlangga.

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / Genap

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

XVIII. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

XIX. Kompetensi Dasar

4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

XX. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Kognitif
  - Produk

a. Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga

b. Menghitung pH larutan penyangga

c. Menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.

d. Menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.

8. Proses

- Mencari informasi mengenai prinsip kerja larutan penyangga.
- Mendiskusikan prinsip kerja larutan penyangga.
- Mengkomunikasikan prinsip kerja larutan penyangga.

- Menuliskan reaksi kesetimbangan komponen larutan penyangga asam dan komponen larutan penyangga basa.
- Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_a dengan konsentrasi ion H^+.
- Merumuskan konsentrasi ion H^+ berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
- Menentukan harga pH larutan penyangga asam berdasarkan konsentrasi ion H^+.
- Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_b dengan konsentrasi ion OH^-.
- Merumuskan konsentrasi ion OH^- berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
- Menentukan harga pH larutan penyangga basa berdasarkan konsentrasi ion OH^-.
- Menentukan harga pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- Mencari informasi mengenai fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.
- Mendiskusikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.
- Mengkomunikasikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.

- Afektif

1. Karakter
    6. Rasa ingin tahu
    7. Komunikatif
    8. Tanggung jawab
    9. Kejujuran
    10. Teliti

- Keterampilan sosial
  21. Bertanya
  22. Mengemukakan pendapat
  23. Pendengar yang baik
  24. Berkomunikasi
  25. Kerjasama

- Psikomotor
  1. Kerapihan mengatur alat dan bahan
  2. Keterampilan menggunakan pipet tetes
  3. Keterampilan mengamati perubahan warna dengan indikator universal
  4. Keterampilan mencocokan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator universal
  5. Keterampilan mengolah atau interpretasi data
  6. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan

XXI. Tujuan Pembelajaran

7. Kognitif

- Produk
  - Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga.
  - Siswa dapat menghitung pH larutan penyangga
  - Siswa dapat menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
  - Siswa dapat menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.

- Proses
  - Berdasarkan instruksi guru, siswa dapat mencari informasi mengenai prinsip kerja larutan penyangga dan mendiskusikannya.
  - Siswa mampu menuliskan reaksi kesetimbangan komponen larutan penyangga asam dan komponen larutan penyangga basa.
  - Berdasarkan reaksi kesetimbangan yang telah dituliskan, siswa dapat merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_a dengan konsentrasi ion H^+.

- Siswa dapat merumuskan konsentrasi ion H^+ berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
- Siswa dapat menentukan harga pH larutan penyangga asam berdasarkan konsentrasi ion H^+.
- Siswa mampu merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_b dengan konsentrasi ion OH^-.
- Siswa dapat merumuskan konsentrasi ion OH^- berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
- Siswa dapat menentukan harga pH larutan penyangga basa berdasarkan konsentrasi ion OH^-.
- Siswa dapat menentukan harga pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- Berdasarkan instruksi guru, siswa dapat mencari informasi mengenai fungsi larutan penyangga dan di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari dan mendiskusikannya.

8. Afektif

e. Karakter:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **rasa ingin tahu, komunikatif, tanggung jawab, kejujuran, dan teliti.**

f. Keterampilan sosial:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan prilaku keterampilan sosial **bertanya, mengemukakan pendapat, pendengar yang baik, berkomunikasi, dan kerjasama.**

9. Psikomotor:

- Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum serta dapat terampil menggunakan pipet tetes.
- Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan yang akan diuji kedalam tabung reaksi.

- Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih.

XXII. Materi Pembelajaran

Larutan penyangga mengandung dua komponen, yaitu komponen asam dan komponen basa, sehingga dapat mengikat baik ion H^+ maupun ion OH^-. Oleh karena itu, penambahnan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit air tidak mengubah pH-nya secara signifikan. karena dapat mempertahankan harga pH, banyak yang menggunakan larutan penyangga, misalnya di bidang kimia analitis, biokimia, fotografi, bakteorologi, dan sebagainya. Larutan penyangga juga terdapat dalam tubuh kita yang berfungsi mempertahankan pH darah dalam tubuh.

XXIII. Strategi Pembelajaran

6.1 Model Pembelajaran : *Problem Solving*

6.2 Pendekatan : Konstruktivisme

6.3 Metode : Diskusi kelompok dan eksperimen

XXIV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Aktivitas Guru dan Siswa	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah **Guru :** a. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam. b. Guru mengecek kehadiran siswa. c. Guru menyampaikan indikator pembelajaran yang akan dicapai siswa. d. Guru melakukan kegiatan apersepsi dengan mengajukan fenomena di dalam LKS untuk memunculkan masalah dan **mengembangkan rasa ingin tahu siswa** dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tesebut. *Sama seperti larutan asam basa, larutan penyangga juga dekat dengan kehidupan kita. Di dalam tubuh kita, darah mempunyai pH sekitar 7,4. Fungsi-fungsi darah akan terganggu jika pH*				

berubah hingga di bawah 7,0 atau di atas 7,8. Bagaimanakah tubuh kita mempertahankan rentang pH darah yang sempit itu? e. Guru meminta siswa merumuskan masalah yang dikemukakan. **Siswa:** **a. Mendengarkan dengan baik** arahan dari guru dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS. **b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi** dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah yang diajukan. **Masalah :** 1. Bagaimana cara menghitung pH larutan penyangga? 2. Bagaimana cara kerja larutan penyangga? 3. Apakah larutan penyangga memiliki fungsi dalam kehidupan sehari-hari kita? **Fase 2** : **Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah** Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dikemukakan. **Guru :** a. Menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran. b. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok. c. Mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan yang diajukan. **Siswa :** 1. Mencari informasi sebanyak - banyaknya dari berbagai macam literatur seperti buku, internet dan koran tentang masalah yang diajukan**.** 2. **Mendengarkan dengan baik** arahan yang diberikan oleh guru. **Fase 3 : menetapkan jawaban sementara dari masalah** **Guru :**				

Meminta siswa untuk memberikan hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan. **Siswa :** Siswa **memberikan ide atau berpendapat** sebagai hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan **Fase 4 : menguji kebenaran jawaban sementara** **Guru :** a. Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok b. Memotivasi siswa untuk **bekerja sama** dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS tentang menghitung pH larutan penyangga dan fungsi larutan penyangga. c. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas (presentasi kelompok). **Siswa :** a. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan di dalam LKS untuk memecahkan maasalah yang ada. b. Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menghubungkannya dengan informasi yang ada. c. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing d. Menanggapi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok lain. e. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan. **Fase 5 :Menarik Kesimpulan** a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang cara menghitung pH larutan penyangga, cara kerja dan fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari b. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran. Guru memberikan tugas mandiri.				

XXV. Media Pembelajaran

Referensi : Purba, Michael. 2007. Kimia untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Bahan ajar : Lembar kerja siswa

Media/Alat : LKS berbasis *problem solving*, alat dan bahan percobaan

XXVI. Penilaian

7. Penilaian kognitif (LP dan kunci terlampir)
   e) Penilaian KPS : *pretest* dan *posttest*
   f) Jenis tagihan : LKS dan tugas individu
8. Penilaian afektif (LP dan kunci terlampir)
9. Penilaian psikomotor (LP dan Kunci terlampir)

Daftar Pustaka

Tim Penyusun. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Purba, M. (2006). *Kimia Untuk SMA Kelas XI (Jilid 2B).* Jakarta: Erlangga.

Lampiran 4

HASIL WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA
(PADA GURU)

No	Pertanyaan	Persentase Jawaban Guru		Komentar Guru
1	Media apa sajakah yang digunakan Bapak/Ibu ketika mengajar dikelas pada materi larutan penyangga?	*Power point*	16,667 %	Guru menggunakan *power point* dalam menyampaikan materi pembelajaran larutan penyangga
		Charta	-	
		Tidak ada	83,333%	Guru tidak memakai media, tetapi melakukan praktikum dan ceramah, dan papan tulis
2	Jika ada media pembelajaran yang digunakan, dari mana media itu?	Buat sendiri	-	Media pembelajaran yang digunakan diperoleh dengan cara mendownload dari internet
		Download dari internet	16,667%	
		Dibuatkan orang lain	-	
		Sumber lain	-	
3	Menurut Bapak/Ibu bagaimana respon siswa terhadap media yang selama ini digunakan ?	Siswa cukup antusias dalam belajar, di mana siswa banyak bertanya terhadap materi yang sulit dipahami		
4	Apa Ibu/Bapak mengetahui tentang representasi kimia?	Ya	16,667%	Representasi kimia meliputi representasi makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolis.
			16,667%	Hanya mengetahui tentang representasi molekul
		Tidak	66, 666 %	Belum paham
5	Apakah media pembelajaran yang Ibu/bapak gunakan sudah berbasis representasi kimia?	Ya	0%	Belum begitu paham dengan istilah representasi sub mikroskopis, selain itu animasi
		Tidak	16,667%	

				yang digunakan diperoleh dari internet
6	Apakah media pembelajaran yang digunakan sudah sesuai materi (SK, KD)?	Sesuai	16,667 %	Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi yang diajarkan. Dan tidak sesuai karena belum menggunakan media pembelajaran.
		Tidak Sesuai	0 %	
7	Apakah media pembelajaran yang digunakan terdapat gambar, simbol-simbol molekul?	Ada	16,667 %	Media pembelajaran yang digunakan terdapat simbol-simbol molekul akan tetapi untuk gambar alat, bahan, warna larutan belum ditampilkan dengan jelas
		Tidak Ada	0 %	Tidak ada simbol-simbol molekul maupun gambar karena belum menggunakan media pembelajaran.
8	Kendala apakah yang anda temui dalam proses pembelajaran, menyangkut media yang digunakan selama ini?	Ya	16,67%	Siswa sulit memahami materi yang ditampilkan, aliran listrik terputus, dan keterbatasan LCD.
		Tidak	0%	Tidak ada kendala karena tidak menggunakan animasi kimia
9	Apakah sekolah menyediakan sarana dan prasarana dalam menunjang kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran?	Ya	16,667 %	Sekolah menyediakan LCD, laptop, dan komputer di laboratorium komputer namun masih belum memadai.
		Tidak	0 %	

10	Menurut Ibu/Bapak, perlukan pengembangan media pembelajaran dalam pembelajaran?	Perlu	16,667 %	Perlu, agar diperoleh hasil pembelajaran yang lebih baik. Selain itu juga guru kurang mahir dalam bidang IT, sehingga belum bisa membuat media pembelajaran. Media pembelajaran yang ada di lapangan isinya kurang lengkap dan kurang sesuai indikator pembelajaran serta harganya mahal jika ingin membelinya.
		Tidak Perlu	0 %	

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di 6 sekolah di Kotabumi yaitu, SMA N 1 Sungkai Utara, SMA N 1 Sungkai Selatan, SMA N 1 Kotabumi, SMA N 2 Kotabumi, SMA N 3 Kotabumi, dan SMA Hang Tuah Kotabumi diperoleh informasi bahwa media yang digunakan guru kimia dalam menyampaikan materi larutan penyangga adalah *power point* sebanyak 16,667 %, tidak pernah menggunakan charta, dan sisanya 83,333% tidak menggunakan media hanya dilakukan praktikum dan ceramah dan menggunakan papan tulis sebagai media tulis. Dalam hal ini terlihat bahwa penggunaan media elektronik dalam pembelajaran larutan penyangga masih sangat minim. Guru lebih banyak menggunakan papan tulis sebagai media untuk menjelaskan materi pada siswa. Media *power point* diperoleh dengan cara mengunduh dari internet. Media yang digunakan sudah sesuai dengan SK, KD dan indikator pembelajaran dan menggunakan simbol-simbol molekul materi larutan penyangga walaupun gambar

alat, bahan, warna larutan belum ditampilkan dengan jelas. Respon siswa terhadap media yang digunakan cukup baik karena siswa menjadi lebih antusias dalam belajar hal ini dilihat dari keaktifan siswa dalam bertanya.

Guru kimia yang diwawancarai dari keenam sekolah tersebut sudah pernah membuat media pembelajaran akan tetapi bukan pada materi larutan penyangga. Selain itu, ketika dilapangan ternyata sulit untuk menerapkan media pembelajaran kimia sehingga media pembelajaran hanya digunakan satu atau dua kali dalam proses pembelajaran. Dari 6 guru yang diwawancarai, 16,667% paham mengenai representasi kimia, 16,667% hanya mengetahui tentang representasi molekul sedangkan yang tidak mengerti ada 66,666 %. Persentase ini menunjukkan bahwa banyak guru kimia yang belum mengerti makna representasi kimia. Padahal dimensi tersebut sangatlah penting disampaikan dalam pembelajaran. Kekurangpahaman guru mengenai dimensi tersebut, dapat menyebabkan materi yang seharusnya disampaikan secara submikroskopis hanya disampaikan secara makroskopis atau simbolis saja sehingga materi kurang tersampaikan dengan baik kepada siswa. Tidak heran jika ketika ditanyakan mengenai media yang digunakan apakah sudah mencakup representasi kimia, guru-guru kimia tersebut tidak dapat menjawabnya.

Sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan pembelajaran menggunakan media di 6 sekolah tersebut sudah ada. Pihak sekolah telah menyediakan fasilitas seperti laptop, LCD Proyektor, dll walaupun masih belum memadai. Akan tetapi, karena keterbatasan LCD, aliran listrik yang terputus menyebabkan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik. Penguasaan IT yang dimiliki guru pun belum cukup baik sehingga media

pembelajaran yang ditampilkan hanya seadanya saja. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga.

HASIL WAWANCARA UNTUK ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

(PADA SISWA)

No	Pertanyaan	Jawaban siswa		Komentar
1	Media apa sajakah yang digunakan guru Kimia anda ketika mengajar dikelas pada materi larutan penyangga?	*Power point*	15 %	Guru menggunakan media *power point*, isi media tersebut berupa simbol-simbol molekul dan materi pelajaran.
		Charta	0 %	
		Tidak Ada	85 %	Tidak menggunakan media atau power point, guru hanya buku cetak, ceramah dan menggunakan papn tulis.
2	Jika ada media yang digunakan, apakah dengan adanya media membuat pelajaran menjadi menarik?	Ya	11,667 %	Media yang digunakan membuat pelajaran menjadi menarik
		Tidak	3,333 %	Media yang digunakan membuat pelajaran tidak menarik dan membosankan
3	Apakah isi media yang digunakan guru sudah sesuai materi?	Sesuai	11,667 %	Media pembelajaran yang digunakan guru sudah sesuai dengan materi pelajaran
		Tidak Sesuai	4,333 %	Media pembelajaran yang digunakan guru tidak sesuai dengan materi

4	Apakah media yang digunakan menggunakan gambar, simbol-simbol molekul?	Ya	10,005 %	Sudah menggunakan simbol-simbol molekul tapi gambar belum jelas.
		Tidak	4,995 %	Tidak ada simbol-simbol molekul, gambar
5	Menurut anda bagaimana peranan guru dalam pembelajaran selama ini? Guru yang lebih aktif atau siswa yang lebih aktif?	Guru yang lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa yang aktif hanya sedikit. Waktu untuk berdiskusi atau bertanya kurang hanya sedikit.		
6	Kendala apakah yang anda temui dalam proses pembelajaran menyangkut media yang digunakan selama ini?	Jumlah LCD yang tersedia kurang memadai sehingga harus bergiliran dengan dengan kelas lain. Media yang digunakan belum menarik karena materinya terlalu banyak dan tidak ada gambar yang disajikan.		
7	Menurut anda adakah kelemahan terhadap media pembelajaran yang selama ini digunakan? Apa saran anda untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan itu?	Ya	15 %	Guru harus lebih kreatif, inovatif dalam menyampaikan materi pembelajaran, materinya jangan terlalu banyak sehingga siswa bisa lebih memahami materi tersebut. penyediaan LCD lebih banyak jadi tidak harus bergiliran dengan kelas lain yang juga akan menggunakan LCD
		Tidak	0 %	

Berdasarkan analisis kebutuhan terhadap siswa dengan menyebarkan angket diperoleh informasi bahwa guru kimia dalam menyampaikan materi larutan penyangga menggunakan media *power point* dengan persentasi 15%, dan sisanya 85 % tidak menggunakan media (ceramah, menggunakan buku paket dan papan tulis) dalam menyampaikan materi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru kimia belum menggunakan media elektronik sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara, sebanyak 11,667% siswa menyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran yang digunakan membuat pelajaran menjadi lebih menarik karena sistem pembelajaran yang dilakukan berbeda dari biasanya (mencatat dari buku paket atau penjelasan dari guru melalui papan tulis).

Menurut siswa *power point* yang digunakan sudah sesuai dengan materi larutan penyangga. Persentasi kesesuaian materi tersebut adalah sebesar 11,667 %. Sedangkan 4, 333 % menyatakan media pembelajaran yang dibuat belum sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Sebanyak 10,005 % menyatakan bahwa media pembelajaran yang disajikan terdiri dari simbol-simbol molekul tapi gambar yang ditampilkan belum jelas. Sedangkan 4,995 % menyatakan tidak ada simbol-simbol molekul, ataupun gambar yang berhubungan dengan materi larutan penyangga.

Sebanyak 15% siswa menyatakan bahwa ada kendala dan kelemahan yang dihadapi dalam pembelajaran menggunakan media seperti materi pelajaran terlalu banyak dan gambar serta simbol-simbol molekul yang ditampilkan hanya sedikit. Selain itu, jumlah LCD yang tersedia kurang memadai sehingga harus bergiliran

dengan dengan kelas lain. Akibatnya, jika tidak ada LCD maka menggunakan buku paket dan papan tulis sebagai media belajar. Dalam proses pembelajaran ini, siswa menilai guru yang lebih aktif, guru selalu menjelaskan dan hanya ada beberapa siswa yang aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi jenuh dan membosankan. Waktu untuk berdiskusi atau bertanya baik dengan guru maupun dengan teman masih kurang efisien. Guru juga diminta lebih kreatif dan inovatif dalam membuat media pembelajaran sehingga siswa menjadi tertarik untuk memahami materi pelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa minimnya media yang digunakan guru dalam menyampaikan materi larutan penyangga. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, seharusnya guru lebih kreatif dalam menggunakan media sebagai penunjang proses belajar. Dengan menggunakan media, guru tidak hanya menyampaikan materi secara makroskopis saja, namun dapat juga secara submikroskopis dan simbolis. Dengan demikian materi yang abstrak dapat disampaikan dengan jelas. Menanggapi masalah tersebut, perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga.

Lampiran 6

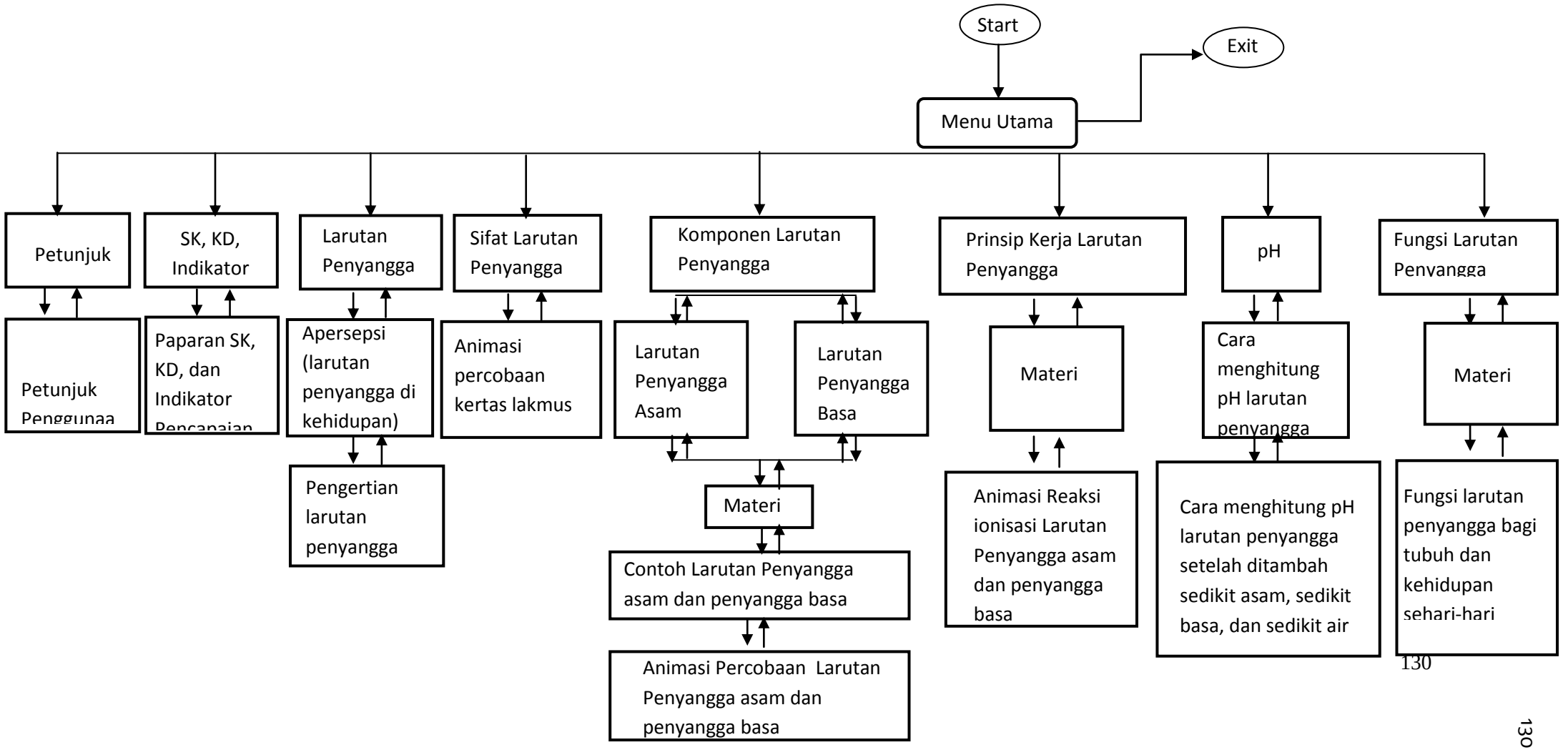
HASIL OBSERVASI MEDIA ANIMASI PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA YANG SUDAH ADA

Nama Pembuat Media : PUSTEKOM
Tahun Pembuatan : 2003

No	Aspek yang diamati	Ada/ tidak ada	Tanggapan
1.	Level makroskopik pada materi pengertian larutan penyangga	Tidak ada	Hanya dijelaskan apa itu pengertian larutan penyangga.
2.	Level makroskopik pada materi sifat larutan penyangga	Ada	Pada percobaan kertas lakmus hanya menggunakan nama larutan secara umum, tidak disebutkan nama jenis larutan apa saja yang digunakan. Selain itu, yang ditambahkan hanya sedikit asam, sedangkan penambahan sedikit basa atau sedikit air tidak ada.
3.	Level makroskopik pada materi komponen larutan penyangga	Ada	Hanya diberikan animasi penambahan suatu larutan ke dalam larutan lainnya membentuk larutan penyangga asam dan basa, tidak diberikan contoh larutan lain yang termasuk larutan penyangga
4.	Level submikroskopik pada materi prinsip kerja larutan penyangga	Tidak ada	-
5.	Level simbolik pada materi pH larutan penyangga	Ada	Diberikan pada contoh soal
6.	Level makroskopik pada materi fungsi larutan penyangga	Ada	-
7.	Level simbolik pada materi fungsi larutan penyangga	Tidak ada	-

***FLOW CHART* MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA**

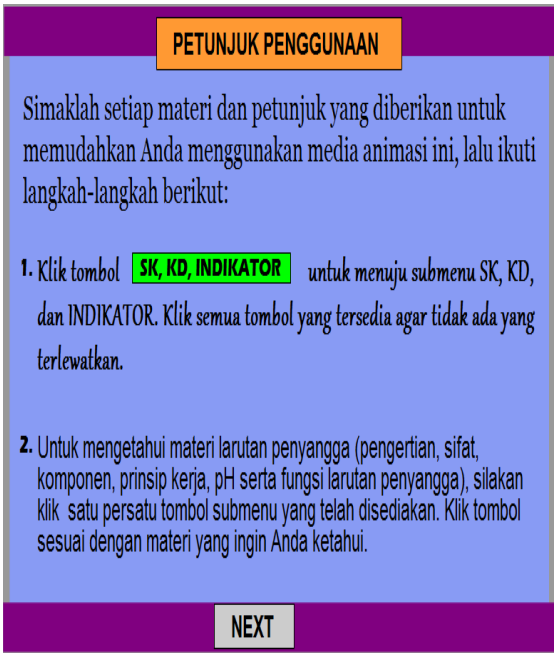
MATERI LARUTAN PENYANGGA

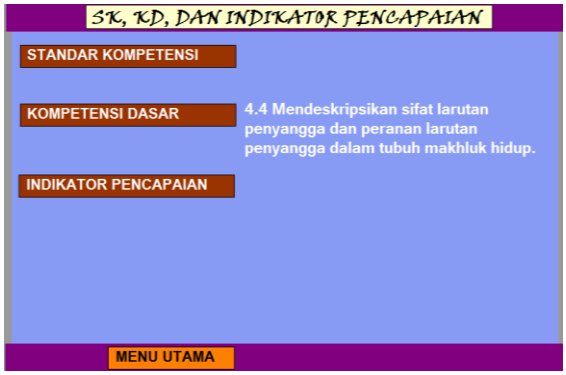


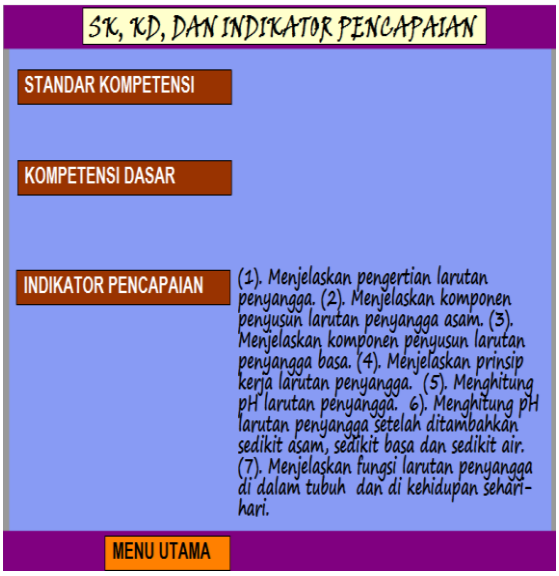
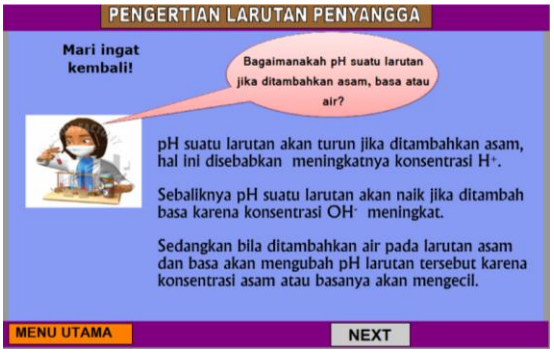
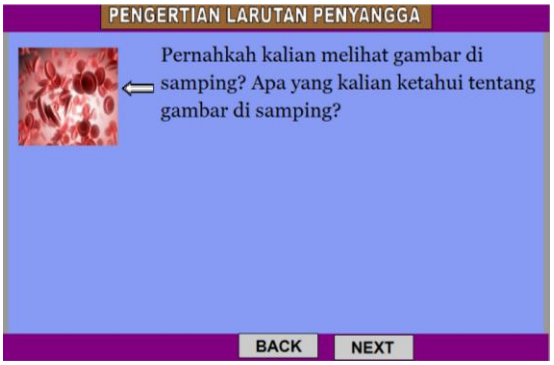
130

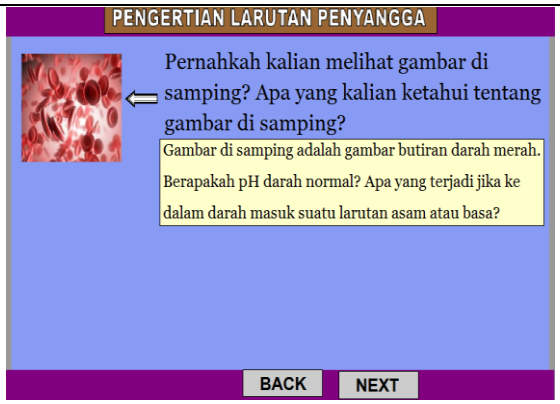
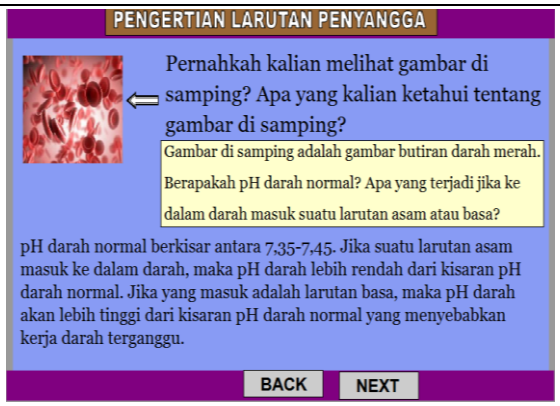
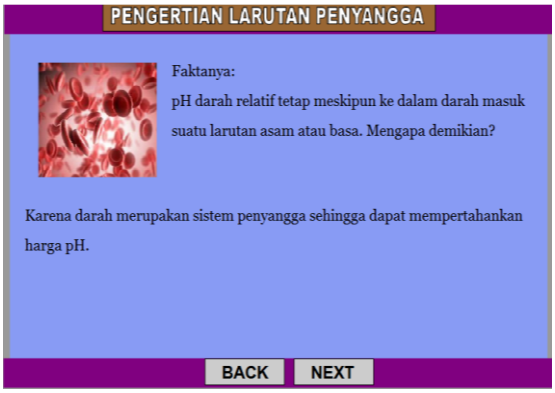
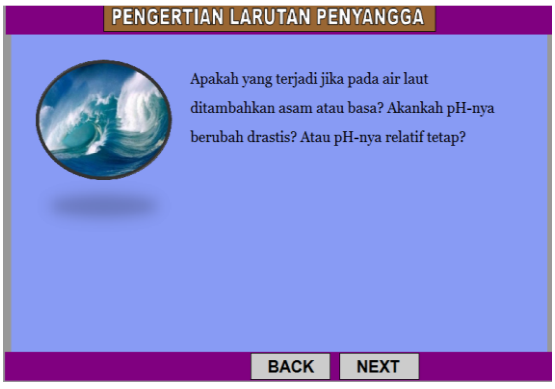
Lampiran 8

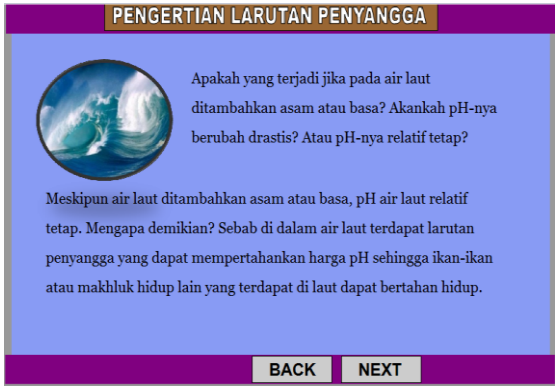
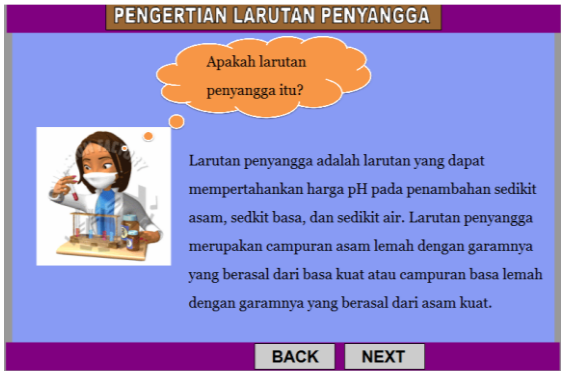
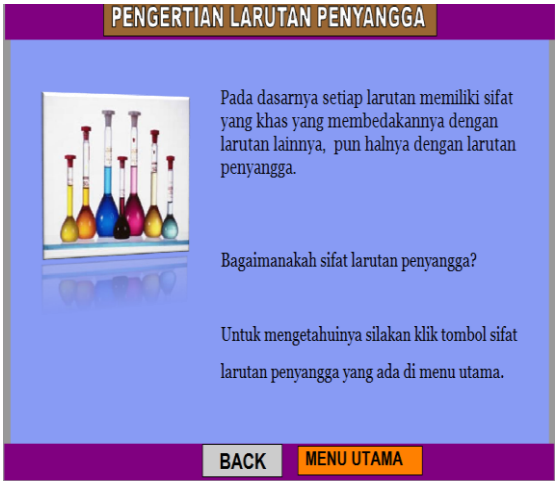
STORYBOARD MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

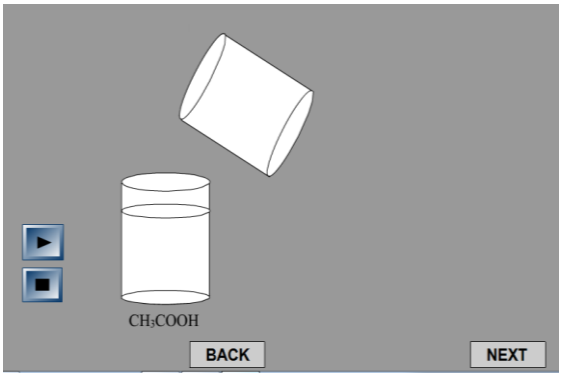
No	Deskripsi	Visualisasi
1.	**Opening:** Menampilkan judul dan tombol START untuk masuk ke media animasi serta dilengkapi dengan keterangan waktu pada bagian bawah tombol. Ketika tombol START diklik, maka akan masuk ke tampilan menu utama.	
2.	**Menu Utama :** Menu Utama berisi, petunjuk penggunaan, SK, KD, Indikator, materi larutan penyangga (pengertian larutan penyangga, sifat larutan penyangga, komponen larutan penyangga, prinsip larutan penyangga, menghitung pH larutan penyangga dan fungsi larutan penyangga), literatur, profil pengembang, dan tombol keluar (*exit*).	
3.	**Petunjuk penggunaan media animasi :** 1. Klik tombol SK, KD, INDIKATOR untuk menuju submenu Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator. 2. Untuk mengetahui materi larutan penyangga (Pengertian, sifat, komponen, prinsip kerja, pH serta fungsi larutan penyangga), silakan klik satu persatu tombol submenu yang telah disediakan. Klik tombol sesuai dengan materi yang ingin Anda ketahui. Klik tombol LITERATUR untuk mengetahui dafar pustaka buku yang digunakan pengembang sebagai literatur pembuatan media animasi.	

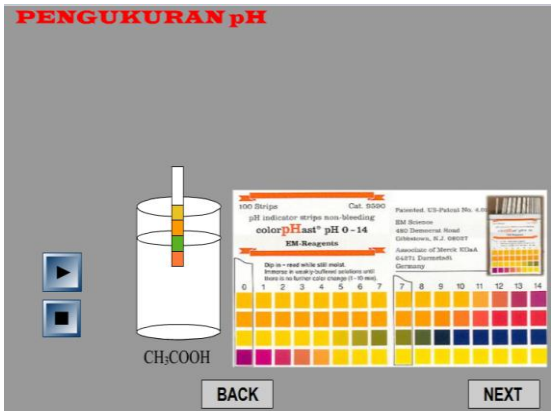
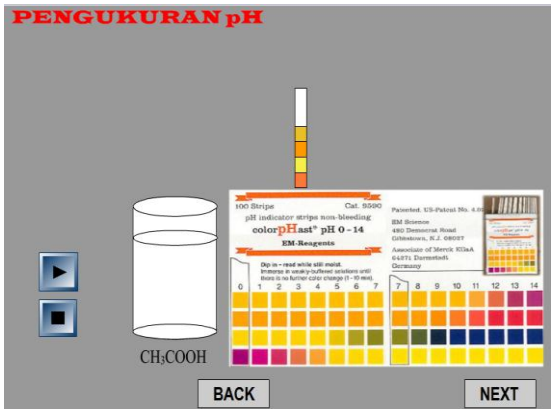
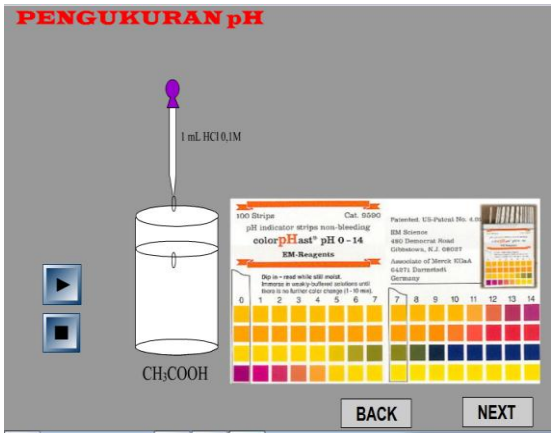
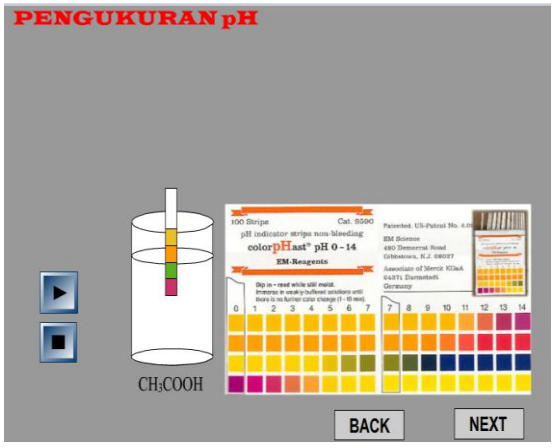
	3. Klik tombol PROFIL PENGEMBANG untuk mengetahui profil pengembang media animasi. 4. Klik tombol MENU UTAMA pada bagian bawah untuk kembali ke menu utama. 5. Klik tombol BACK untuk kembali ke tampilan sebelumnya. Klik tombol NEXT menuju tampilan berikutnya. 6. Klik tombol ► untuk memulai animasi dan tombol ■ untuk menghentikan animasi. 7. Klik tombol EXIT pada menu utama untuk keluar dari program media animasi ini.	
4.	**SK, KD, dan Indikator:** Menu SK, KD, dan Indikator Pencapaian terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian. Untuk mengetahui isi standar kompetensi dengan cara mengklik tombol (STANDAR KOMPETENSI), untuk mengetahui kompetensi dasar klik tombol (KOMPETENSI DASAR) dan untuk mengetahui isi indikator klik tombol (INDIKATOR PENCAPAIAN).	
5.	**Standar Kompetensi** : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.	
6.	**Kompetensi Dasar** : 4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	

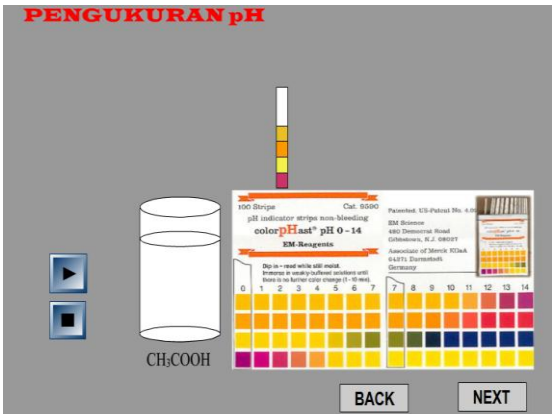
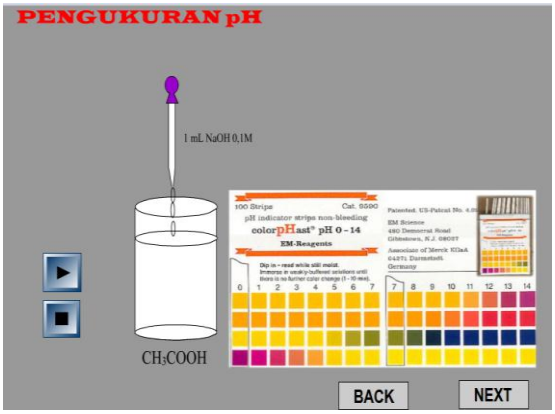
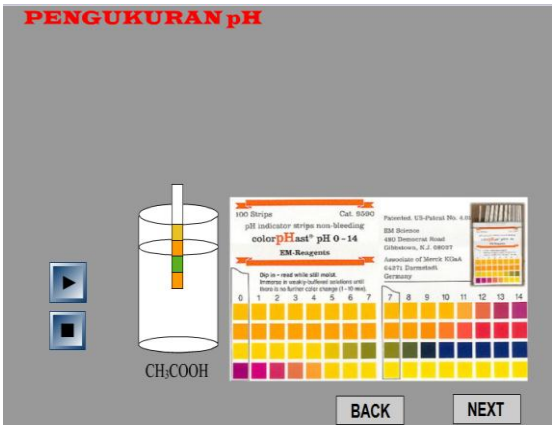
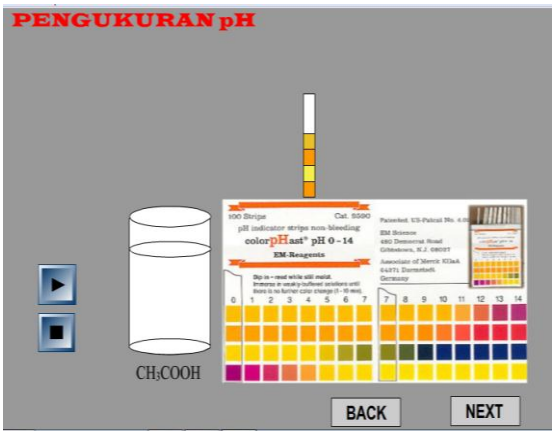
7.	**Indikator Pencapaian Kompetensi:** 1. Menjelaskan pengertian larutan penyangga. 2. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga asam. 3. Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga basa. 4. Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga. 5. Menghitung pH larutan penyangga. 6. Menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air. 7. Menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.	
8.	**Materi Pengertian Larutan Penyangga (Representasi Makroskopis)** Menampilkan apersepsi sebagai pengantar sebelum masuk ke materi larutan penyangga. Siswa diingatkan kembali pada materi asam basa dengan diberi pertanyaan mengenai pH larutan jika ditambahkan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit air.	
9.	Setelah siswa diberi waktu berpikir dan telah menemukan jawabannya, kemudian ditampilkan jawaban berdasarkan sumber yang didapat. Seperti tampak pada slide di samping.	
10.	Untuk lebih memahami materi larutan penyangga, siswa diberi pertanyaan tentang larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	

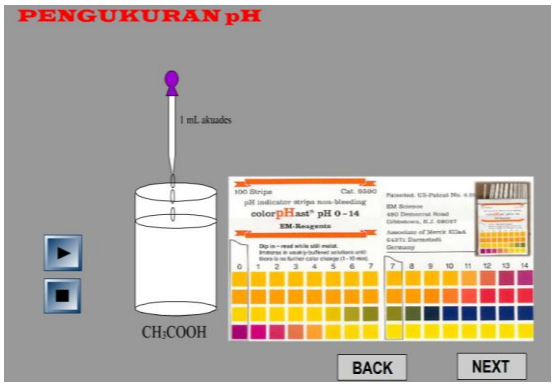
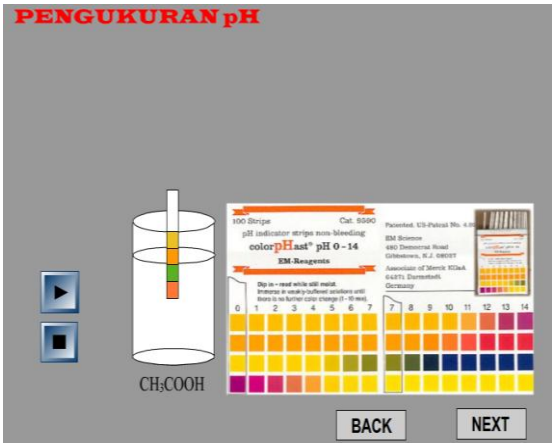
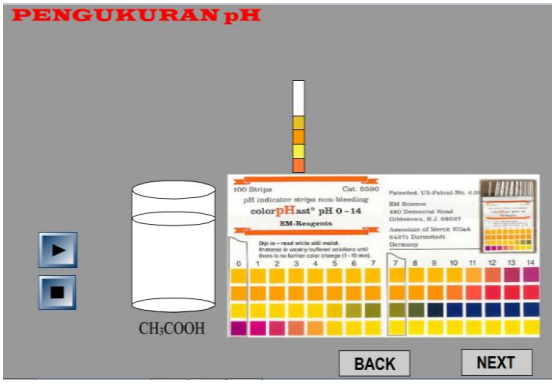
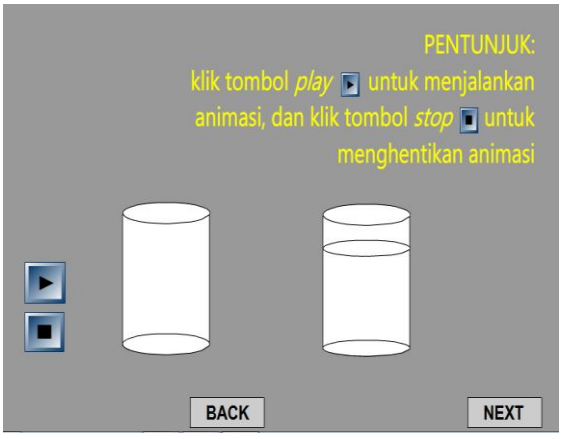
11.	Setelah siswa diberi waktu berpikir dan menemukan jawabannya, kemudian ditampilkan jawaban yang sesuai. Lalu diberi pertanyaan kembali yang berhubungan dengan gambar yang terdapat pada slide.	
12.	Setelah siswa diberi waktu berpikir dan telah menemukan jawabannya, kemudian ditampilkan jawaban berdasarkan sumber yang didapat.	
13.	Selanjutnya siswa diberi fakta mengenai gambar yang diberikan.	
14.	Kemudian siswa diberikan kembali pertanyaan yang berhubungan dengan larutan penyangga yang erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.	

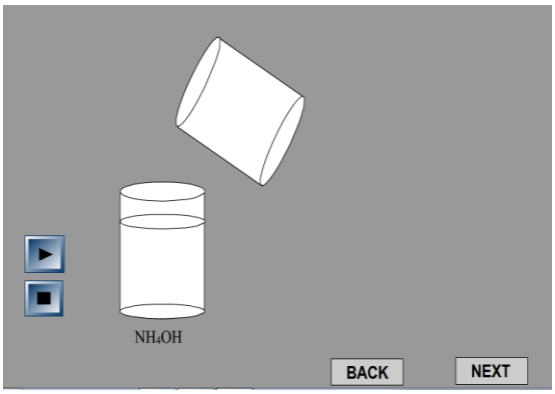
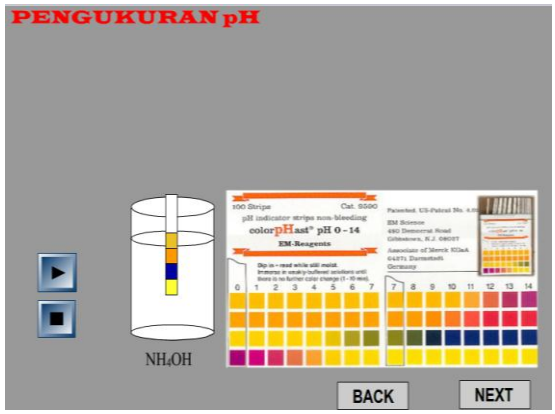
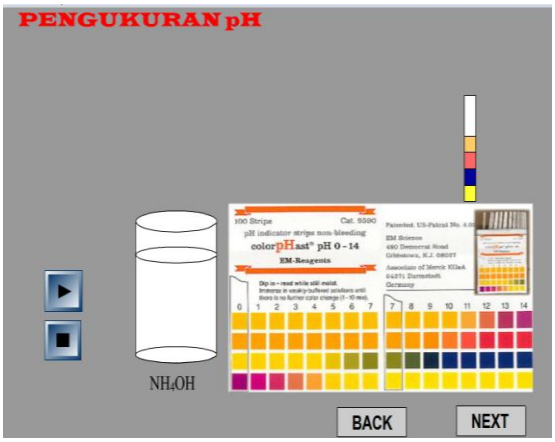
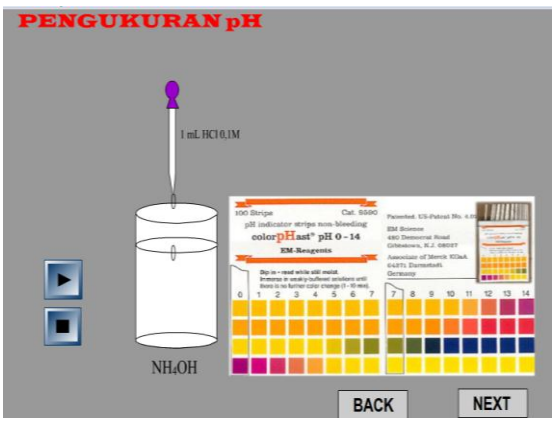
15.	Setelah siswa diberi waktu berpikir dan telah menemukan jawabannya, kemudian ditampilkan jawaban berdasarkan sumber yang didapat.	
16.	Selanjutnya, setelah siswa diberikan contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari, siswa diminta untuk menyimpulkan pengertian larutan penyangga.	
17.	Setelah siswa diberi waktu berpikir dan telah menemukan jawabannya, kemudian ditampilkan jawaban berdasarkan sumber yang didapat.	
18.	Untuk mengetahui sifat larutan penyangga maka klik tombol menu utama yang terdapat pada tampilan di bagian bawah slide.	

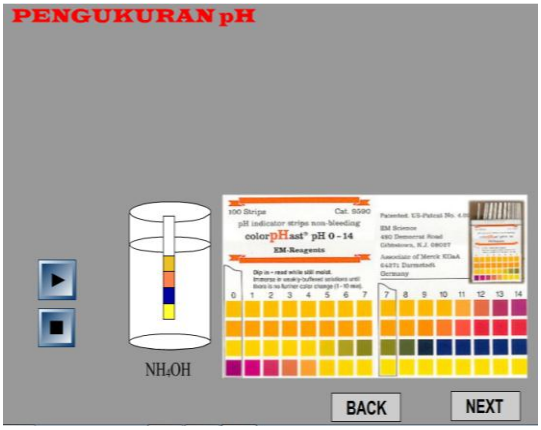
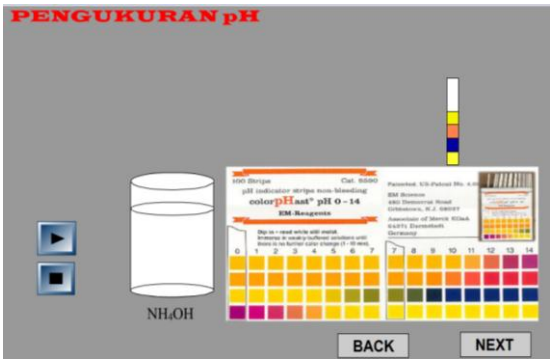
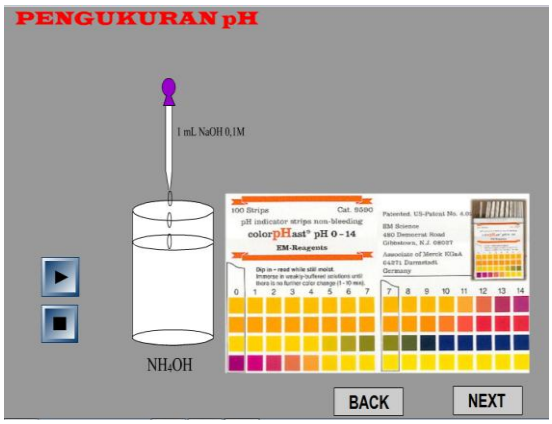
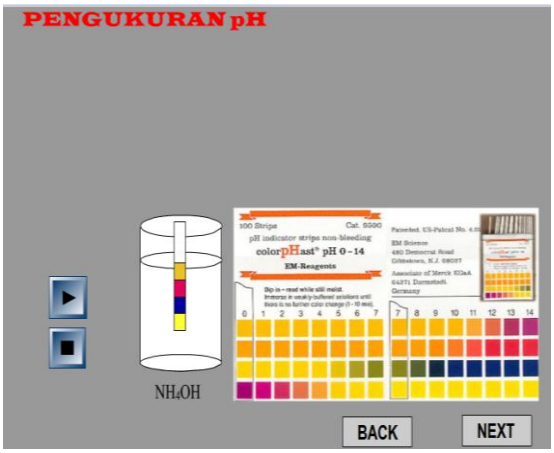
19.	**Materi Sifat Larutan Penyangga (Representasi Makroskopis)** Untuk menambah pemahaman siswa pada materi sifat larutan penyangga diberikan animasi pengukuran pH beberapa larutan yang diuji, sehingga siswa dapat mengetahui sifat larutan penyangga berdasarkan animasi yang ditampilkan. Siswa diberikan tabel pengamatan yang harus diisi oleh siswa setelah melihat animasi tersebut.	
20.	Untuk masuk ke animasi pengukuran pH beberapa larutan yang diuji maka klik tombol *next*, sehingga akan tampil seperti slide di samping:	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH akan dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH telah dimasukan ke dalam gelas kimia	

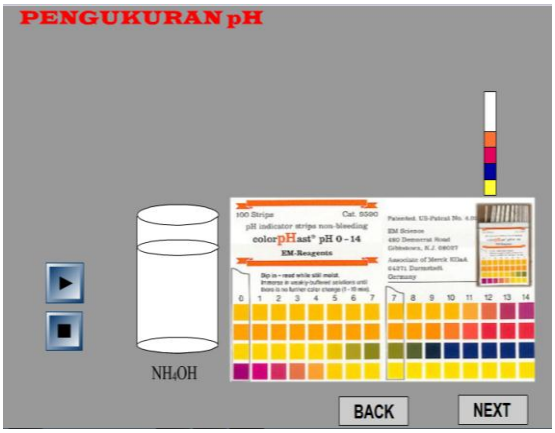
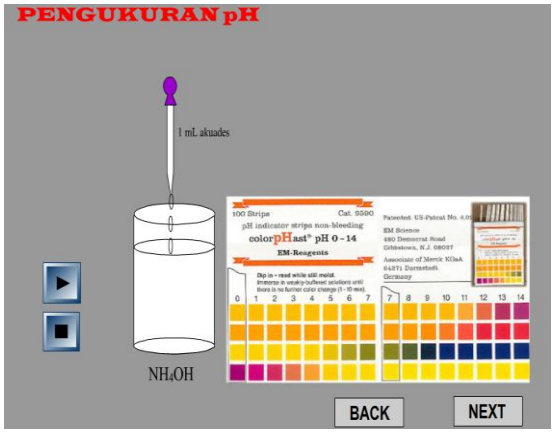
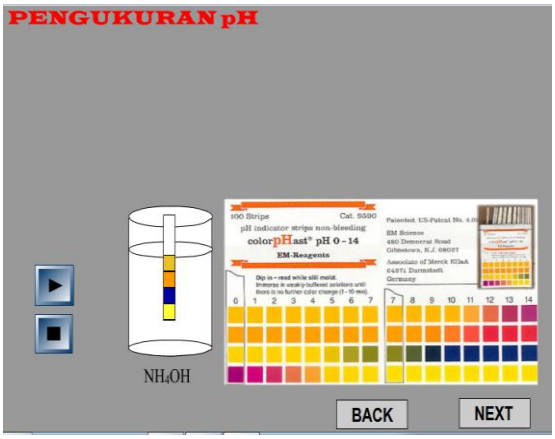
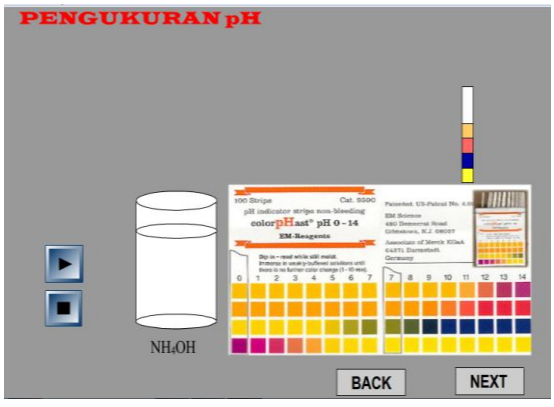
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH yang ditambahkan sedikit HCl.	

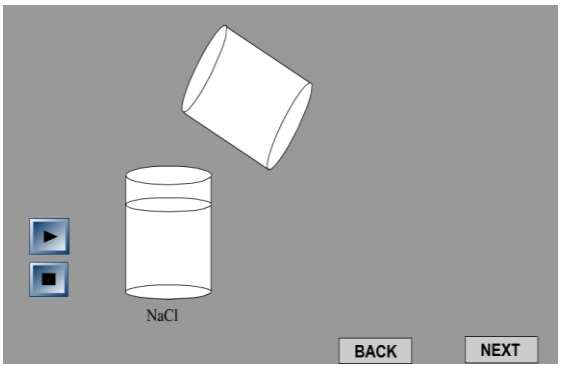
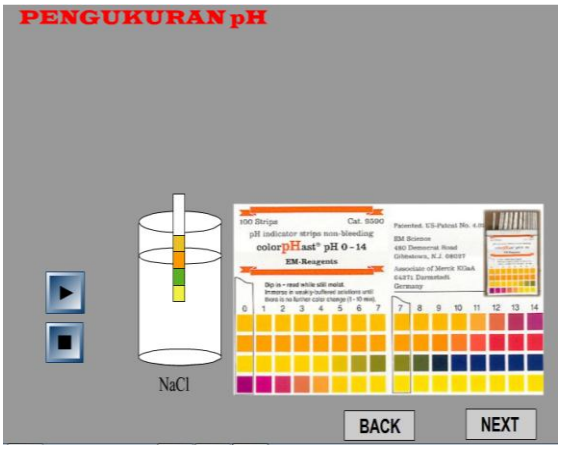
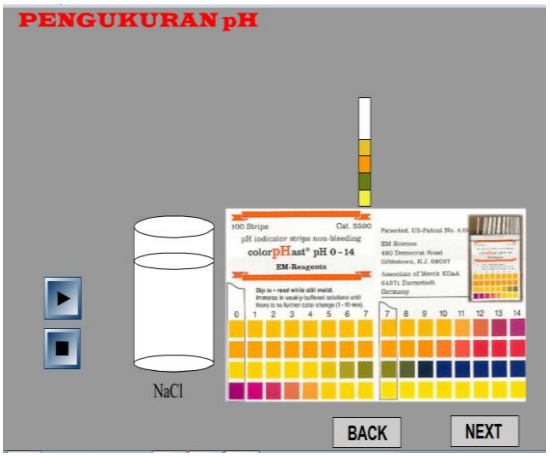
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH yang ditambahkan sedikit HCl dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH yang ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH yang ditambahkan sedikit NaOH dicocokan dengan pita warna.	

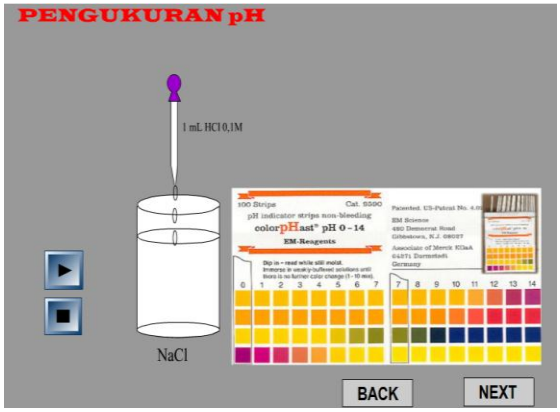
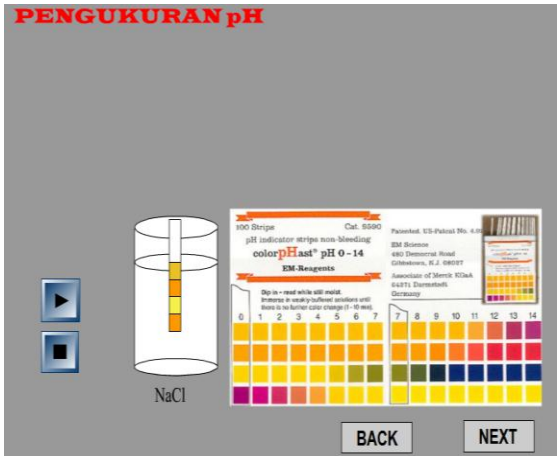
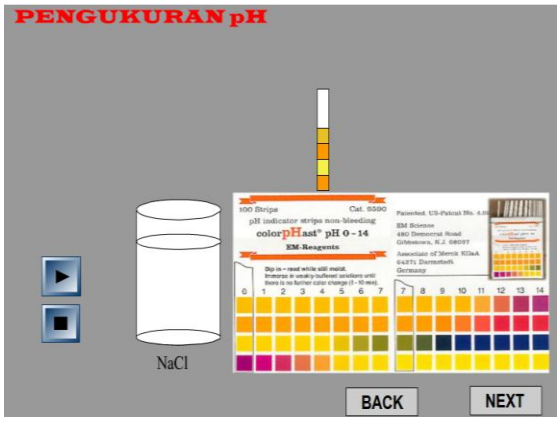
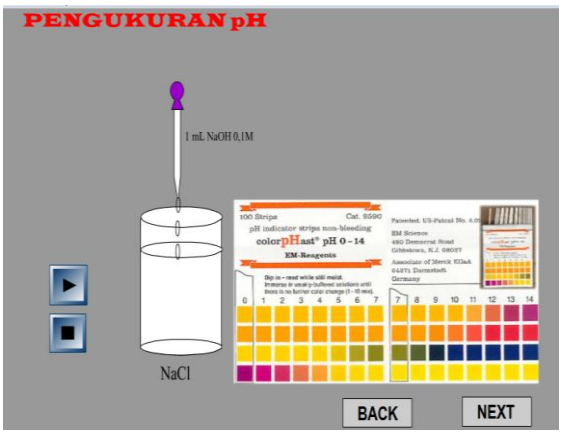
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH yang ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH yang ditambahkan sedikit akuades dicocokan dengan pita warna.	
21.	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH akan dimasukan ke dalam gelas kimia	

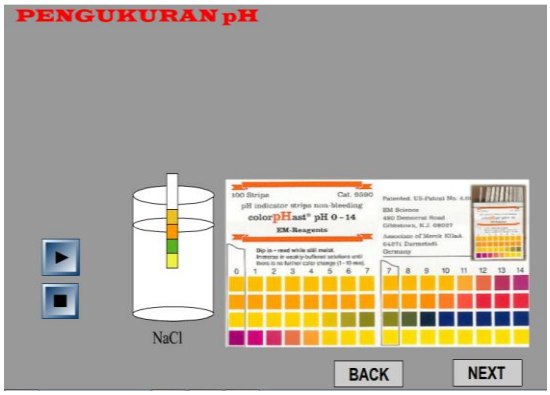
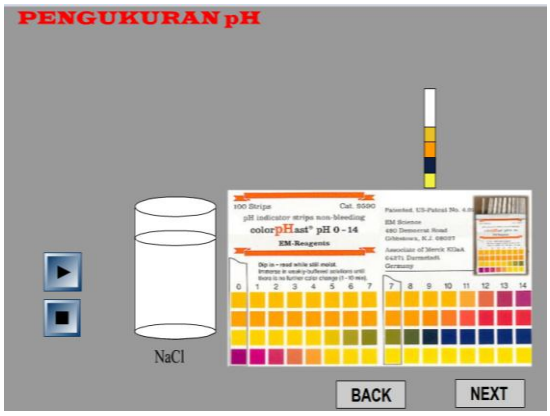
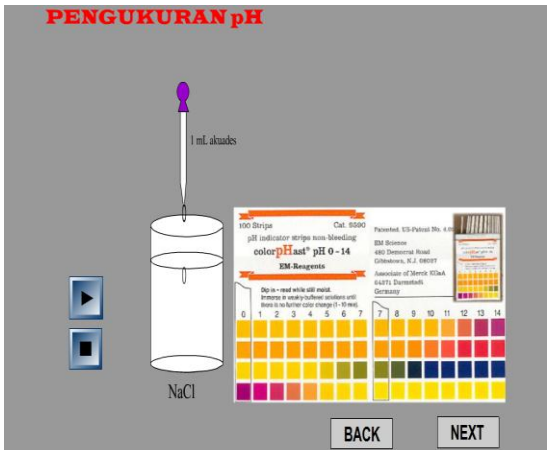
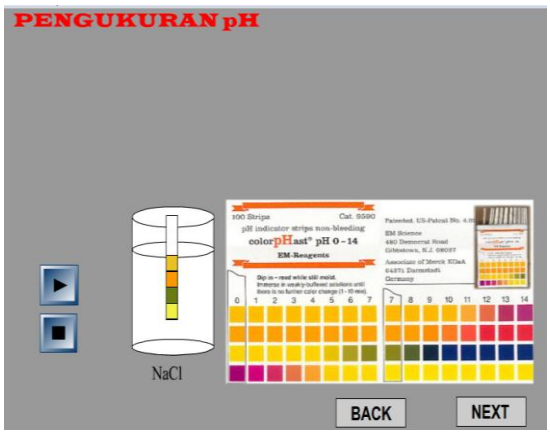
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH telah dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH ditambahkan sedikit HCl.	

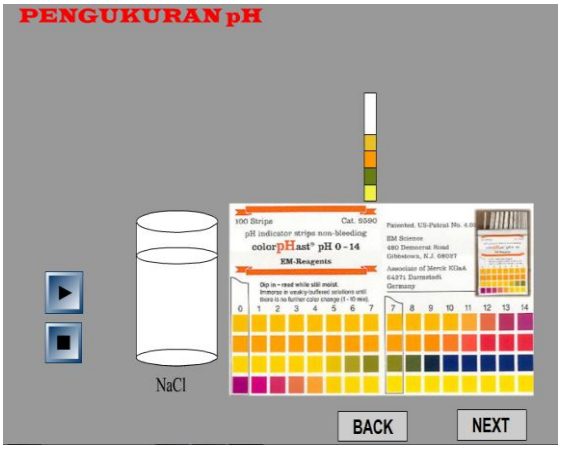
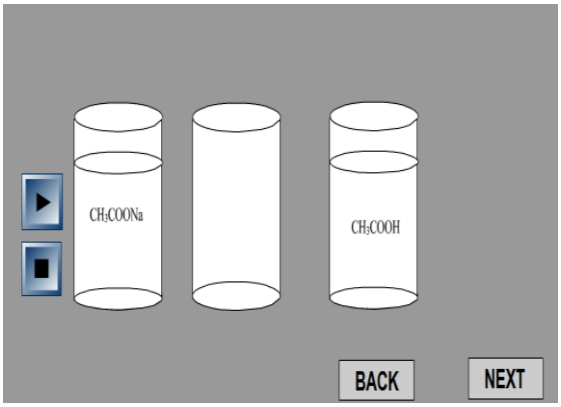
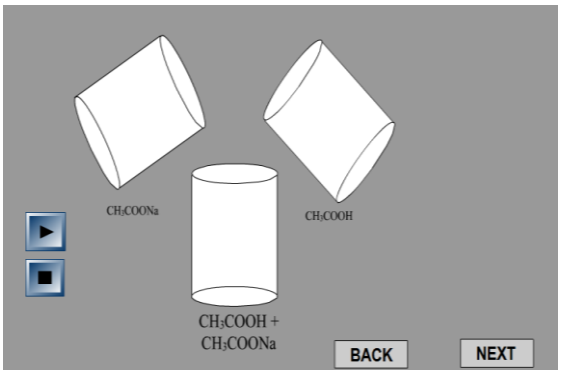
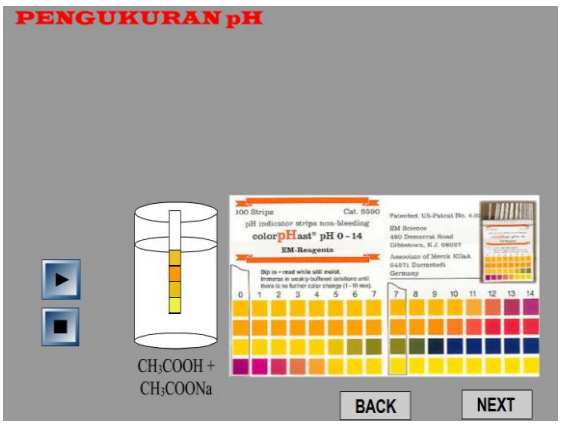
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH yang ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH yang ditambahkan sedikit HCl dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH yang ditambahkan sedikit NaOH.	

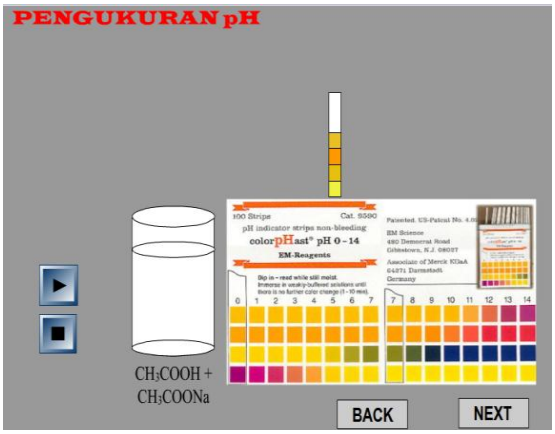
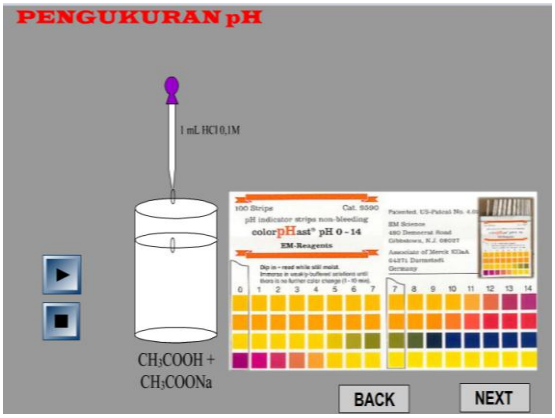
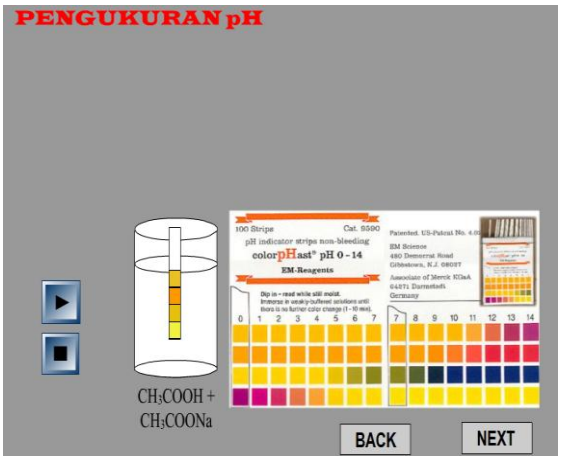
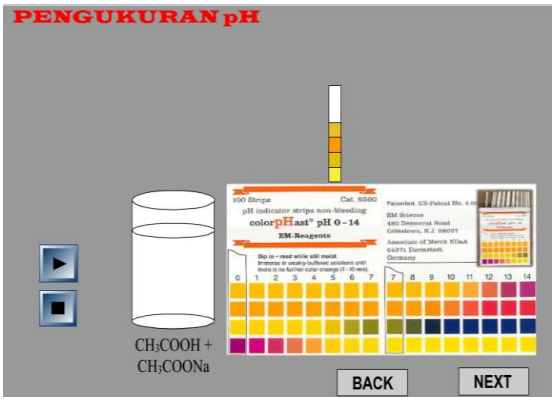
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH yang ditambahkan sedikit NaOH dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH yang ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH yang ditambahkan sedikit akuades dicocokan dengan pita warna.	

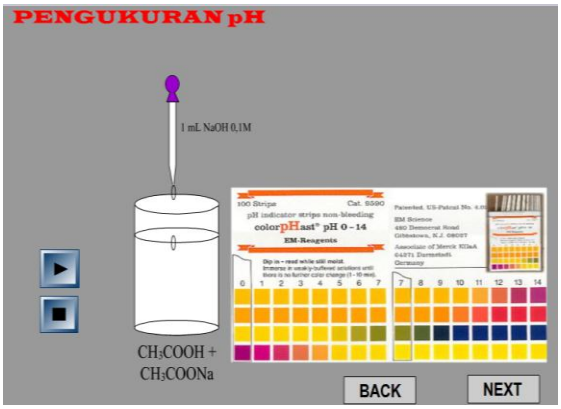
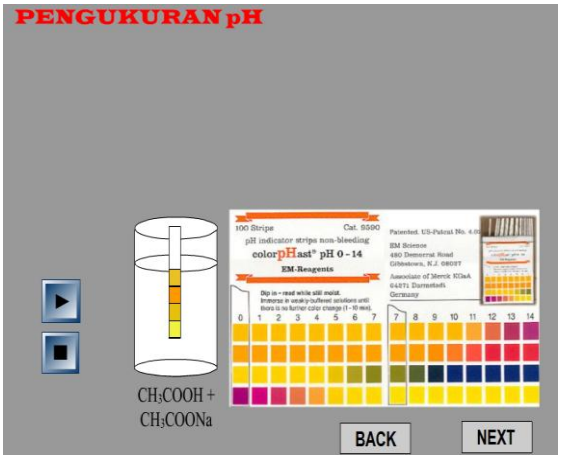
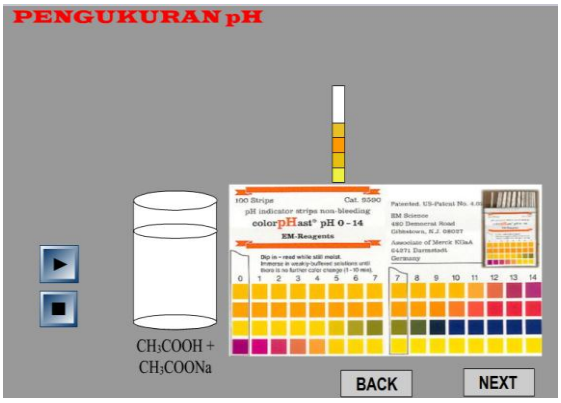
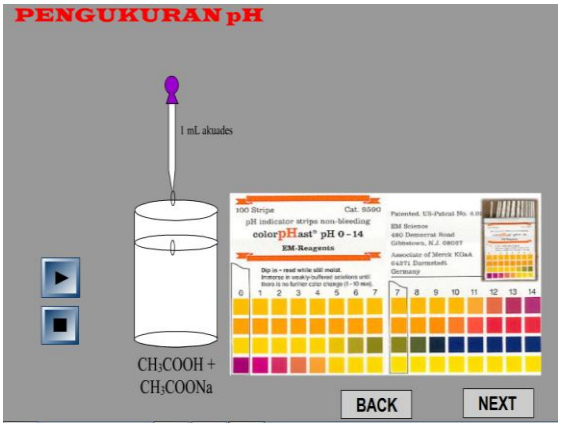
22.	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NaCl akan dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NaCl telah dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NaCl.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NaCl dicocokan dengan pita warna.	

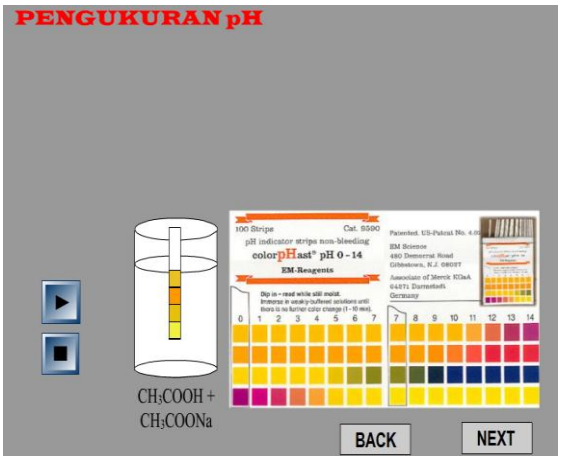
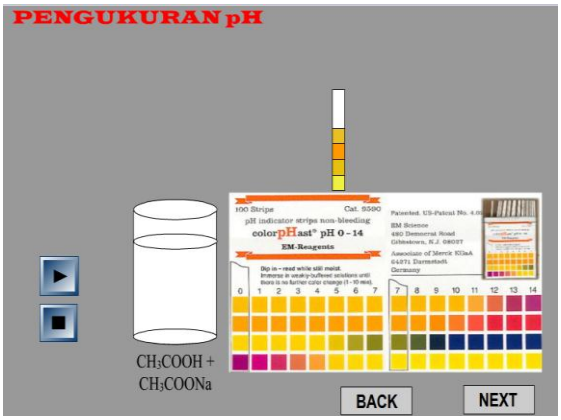
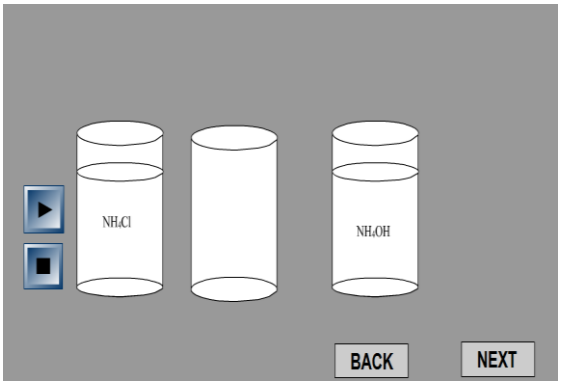
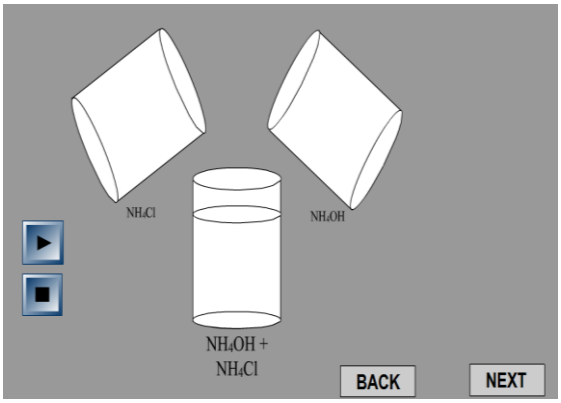
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NaCl ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NaCl yang ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NaCl yang ditambahkan sedikit HCl dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NaCl ditambahkan sedikit NaOH.	

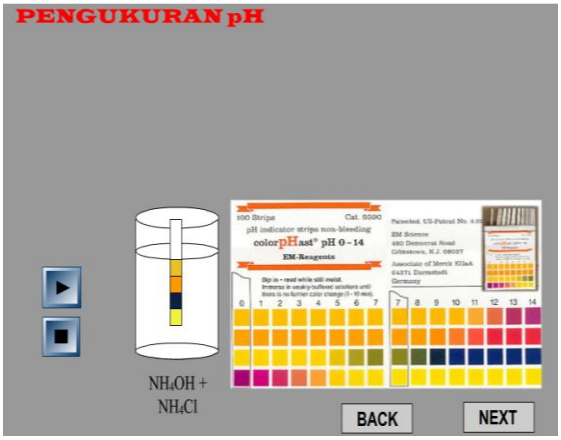
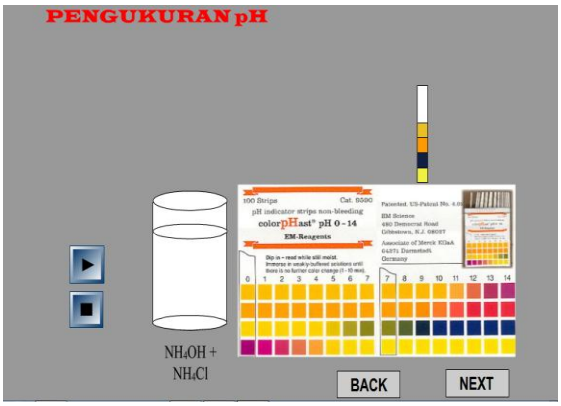
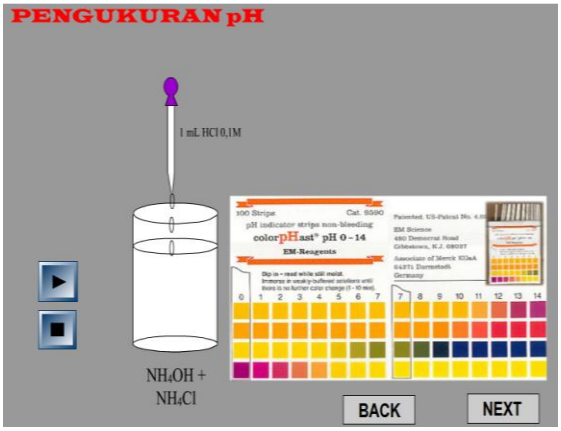
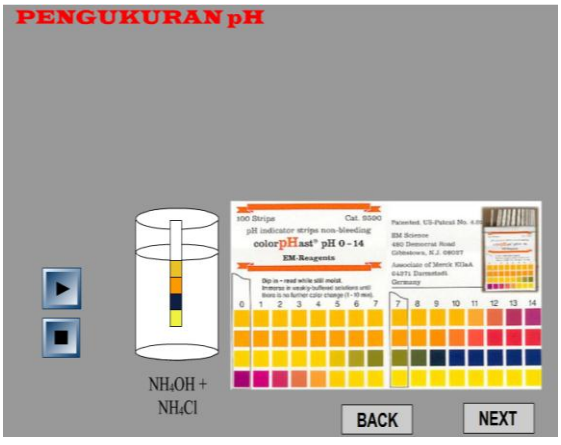
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NaCl yang ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NaCl yang ditambahkan sedikit NaOH dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NaCl ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NaCl yang ditambahkan sedikit akuades.	

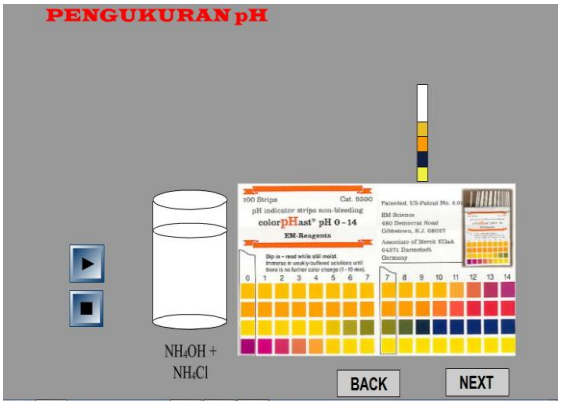
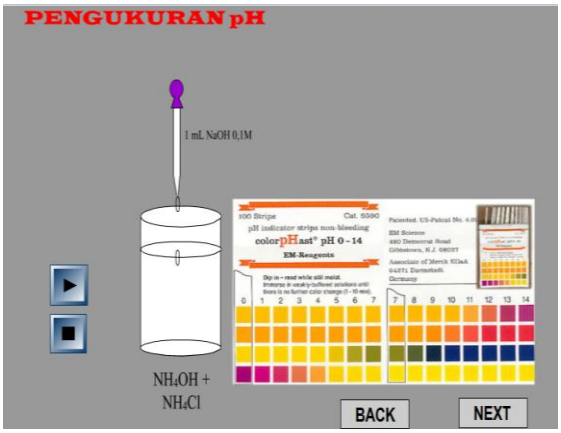
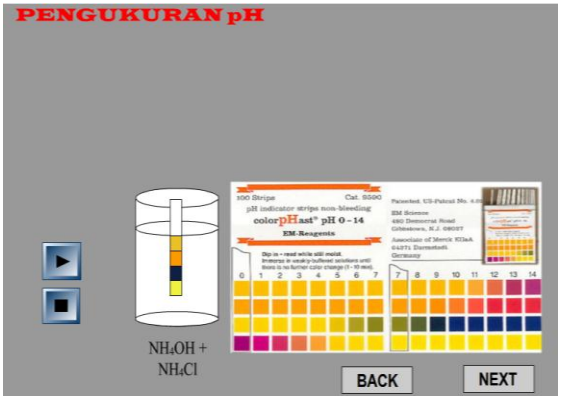
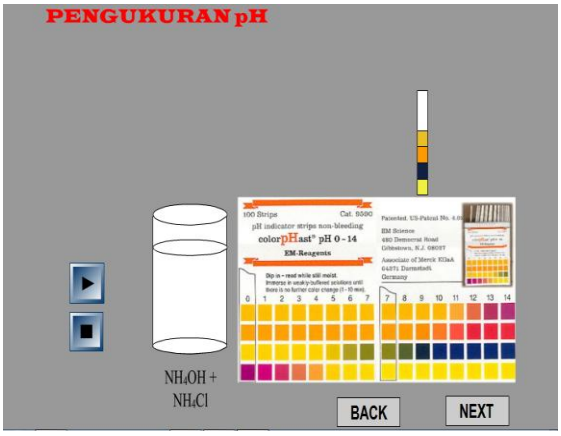
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NaCl yang ditambahkan sedikit akuades dicocokan dengan pita warna.	
23.	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH dan larutan CH_3COONa akan dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH dan larutan CH_3COONa telah dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH + CH_3COONa.	

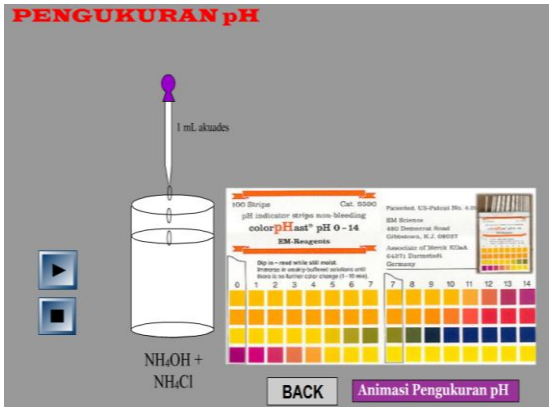
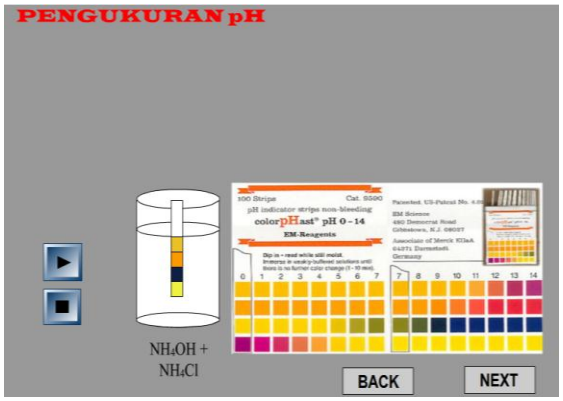
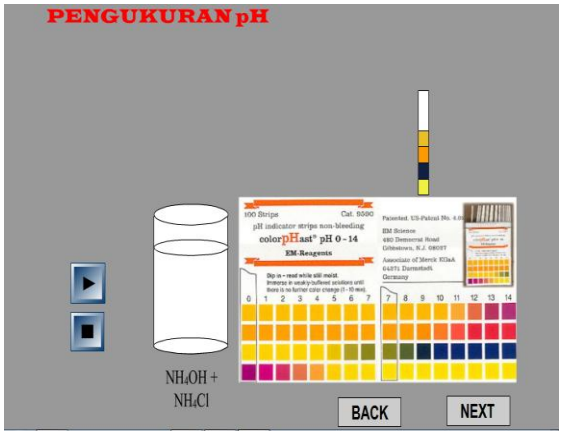
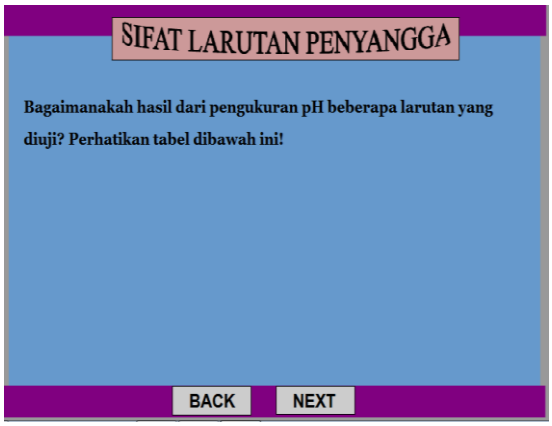
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan $CH_3COOH + CH_3COONa$ dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan $CH_3COOH + CH_3COONa$ ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan $CH_3COOH + CH_3COONa$ yang ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan $CH_3COOH + CH_3COONa$ yang ditambahkan sedikit HCl dicocokan dengan pita warna.	

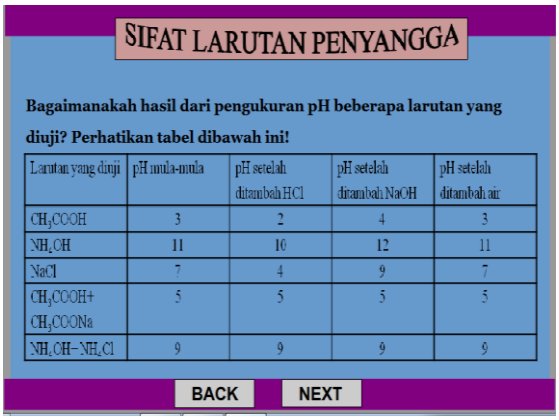
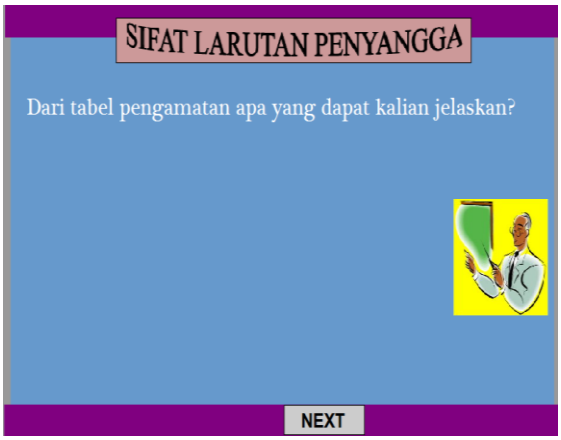
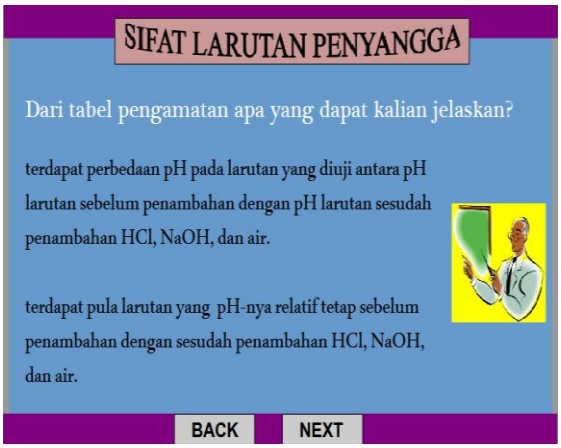
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH + CH_3COONa ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH + CH_3COONa yang ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH + CH_3COONa yang ditambahkan sedikit NaOH dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan CH_3COOH + CH_3COONa ditambahkan sedikit akuades.	

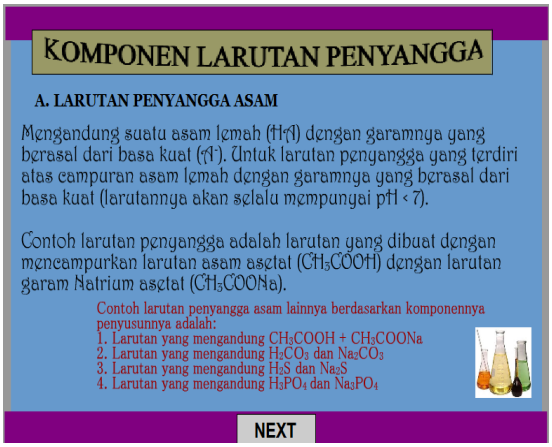
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH + CH_3COONa yang ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan CH_3COOH + CH_3COONa yang ditambahkan sedikit akuades dicocokan dengan pita warna.	
24.	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH dan larutan NH_4Cl akan dimasukan ke dalam gelas kimia	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH dan larutan NH_4Cl telah dimasukan ke dalam gelas kimia	

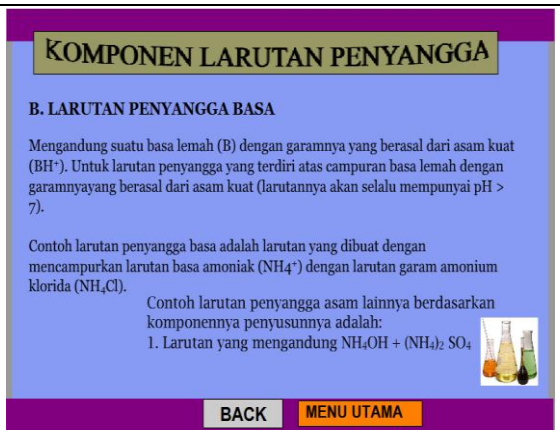
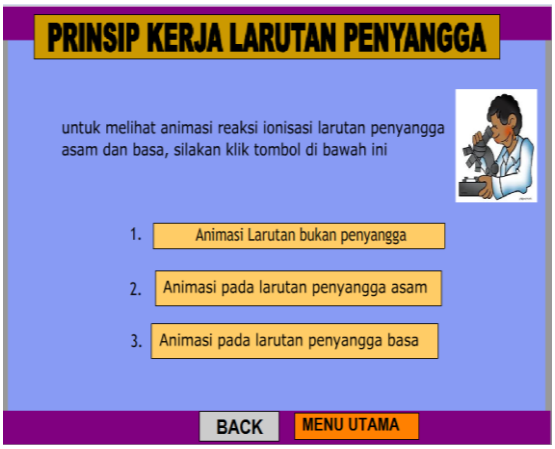
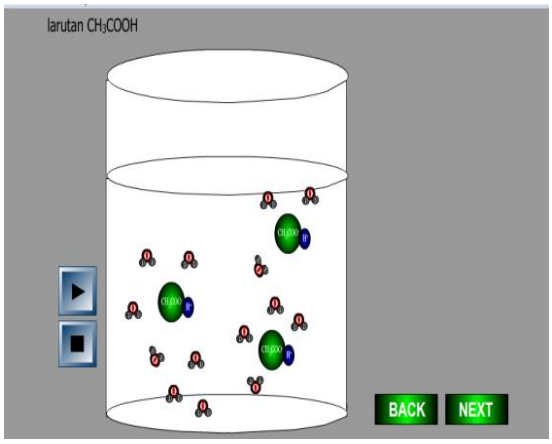
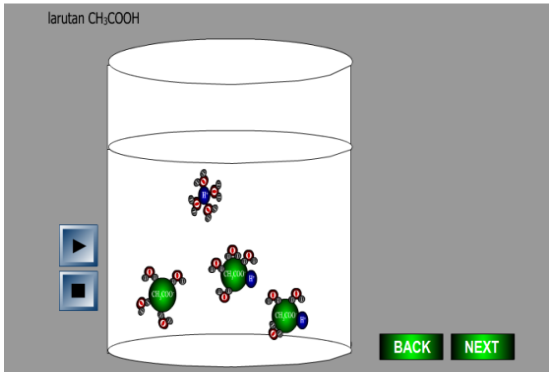
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan $NH_4OH + NH_4Cl$.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan $NH_4OH + NH_4Cl$ dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan $NH_4OH + NH_4Cl$ ditambahkan sedikit HCl.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan $NH_4OH + NH_4Cl$ yang ditambahkan sedikit HCl.	

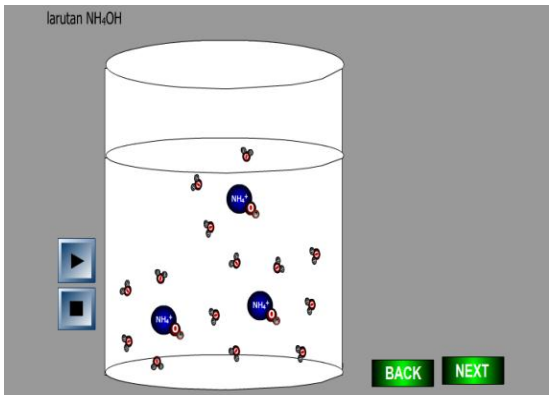
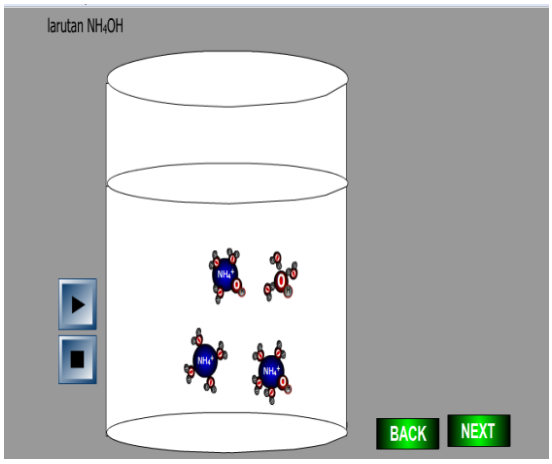
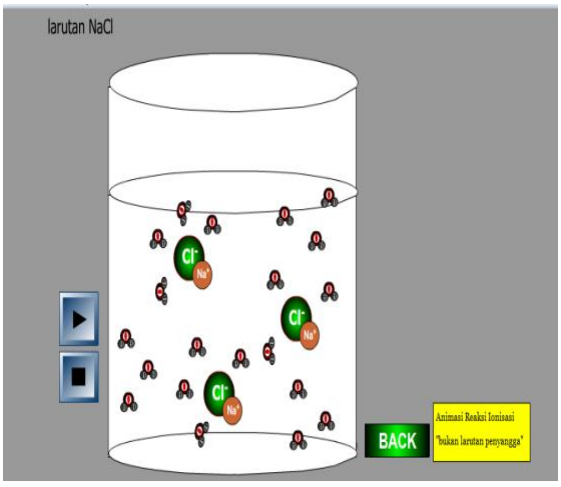
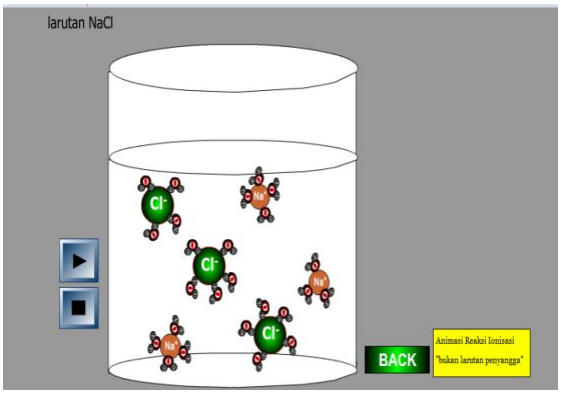
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH + NH_4Cl yang ditambahkan sedikit HCl dicocokan dengan pita warna.	
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH + NH_4Cl ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH + NH_4Cl yang ditambahkan sedikit NaOH.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH + NH_4Cl yang ditambahkan sedikit NaOH dicocokan dengan pita warna.	

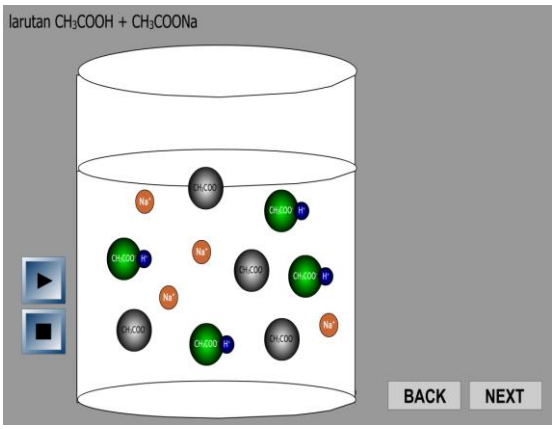
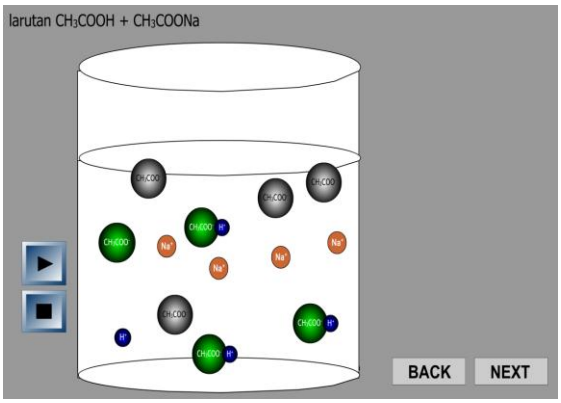
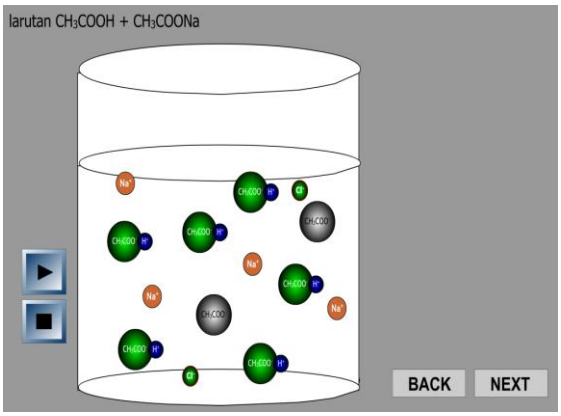
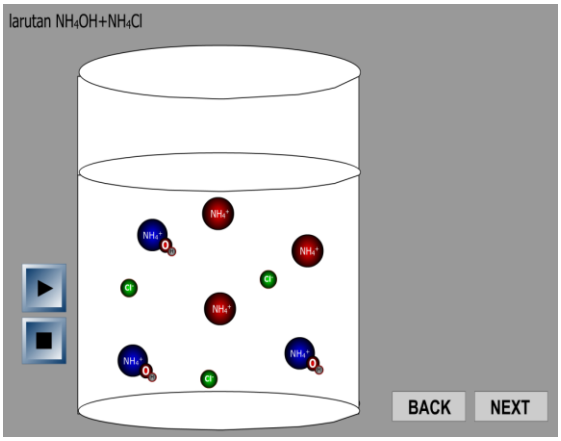
	Slide di samping adalah tampilan saat larutan NH_4OH + NH_4Cl ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan saat indikator universal dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH + NH_4Cl yang ditambahkan sedikit akuades.	
	Slide di samping adalah tampilan indikator universal yang telah dicelupkan ke dalam larutan NH_4OH + NH_4Cl yang ditambahkan sedikit akuades dicocokan dengan pita warna.	
25.	Setelah melihat animasi pengukuran pH beberapa larutan yang diuji, siswa diminta menulis data hasil pengamatan.	

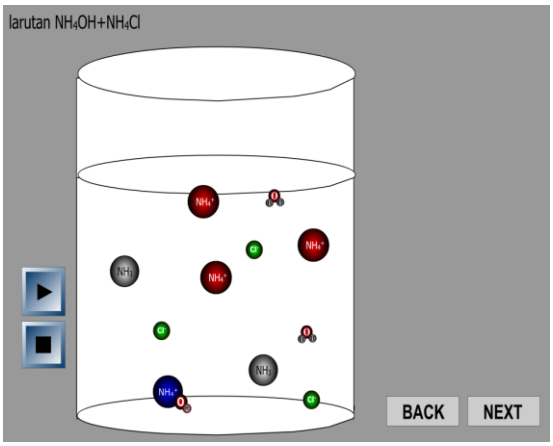
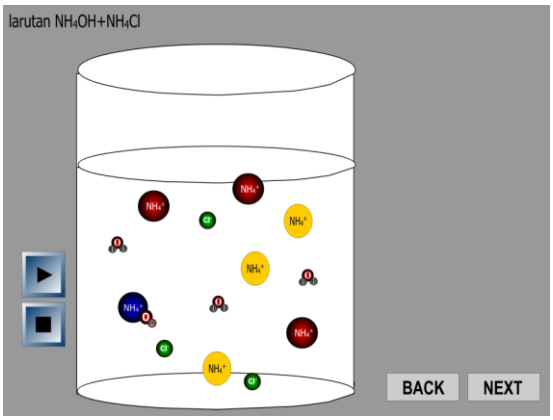
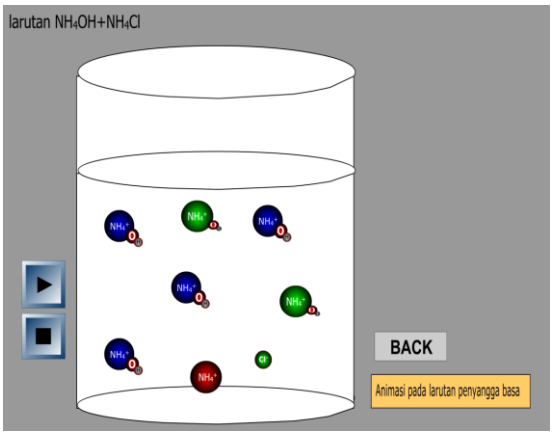
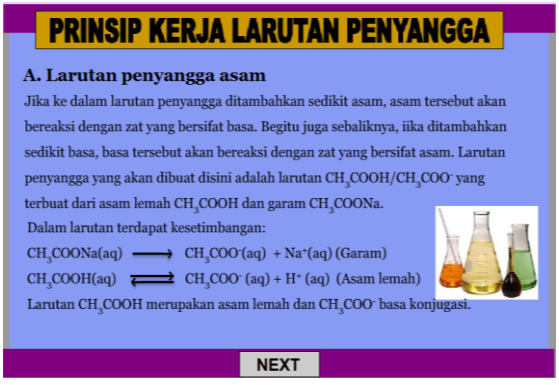
	Sehingga akan tampil seperti slide di samping.	
	Lalu siswa diminta menjelaskan data hasil pengamatan pada pengukuran pH beberapa larutan yang diuji.	
	Kemudian ditampilkan jawabannya setelah siswa menjelaskan data hasil percobaan.	
	Kemudian siswa diberi waktu untuk menyimpulkan mengenai larutan penyangga.	

	Setelah diberi waktu dan siswa dapat menyimpulkan, kemudian ditampilkan jawabannya. Kemudian siswa diminta mengamati kembali data hasil pengamatan. Selanjutnya, siswa dapat melihat materi komponen larutan penyangga dengan mengklik tombol komponen larutan penyangga yang ada di menu utama.	
26.	**Materi Komponen Larutan Penyangga** Tampilan awal pada materi komponen larutan penyangga pada bahasan larutan penyangga asam seperti pada gambar di samping.	

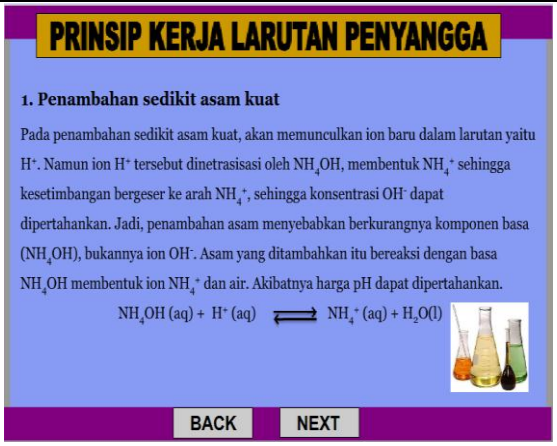
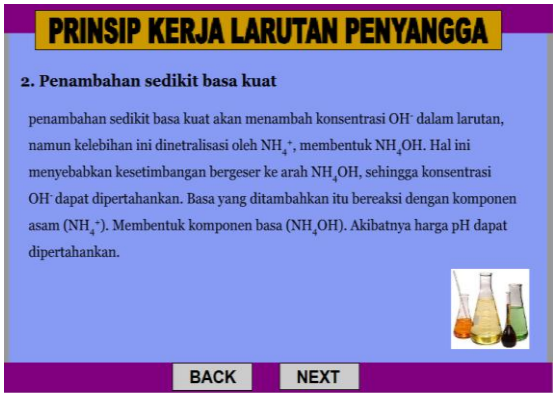
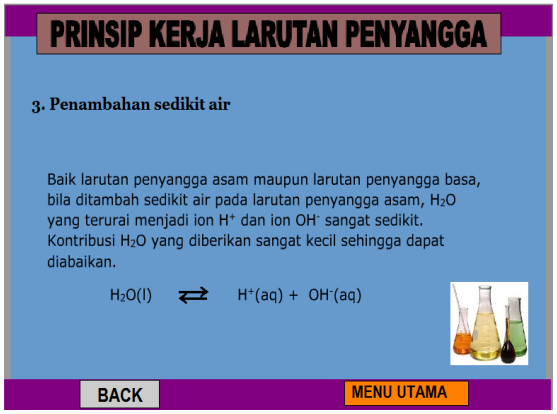
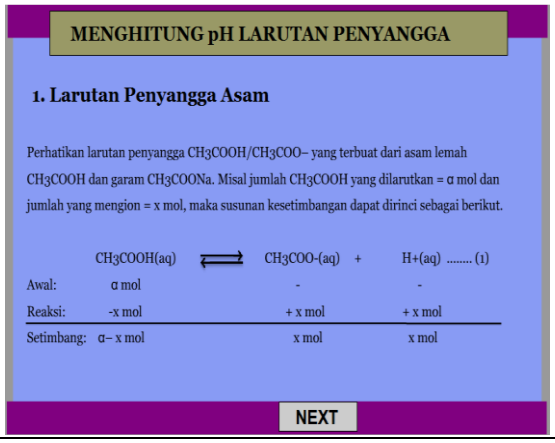
	Selanjutnya klik tombol *next* sehingga akan tampil materi komponen larutan penyangga basa.	
27.	**Materi Prinsip Kerja Larutan Penyangga (Representasi Submikroskopis dan Representasi Simbolik)** Slide selanjutnya adalah animasi reaksi ionisasi larutan bukan penyangga, reaksi ionisasi larutan penyangga asam dan penyangga basa. Untuk mengetahui animasinya, silakan klik tombol-tombol tersedia pada tampilan.	
	1. **Representasi Submikroskopis** Slide di samping adalah tampilan awal ketika tombol no 1 di klik. Slide ini adalah tampilan awal animasi larutan CH_3COOH ketika tombol *play* belum diklik.	
	Slide ini adalah tampilan animasi larutan CH_3COOH ketika tombol *play* sudah diklik.	

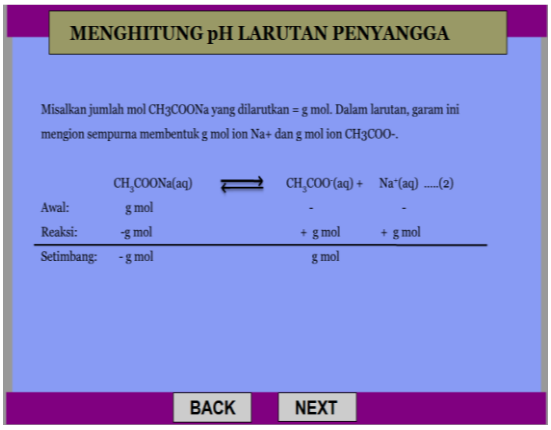
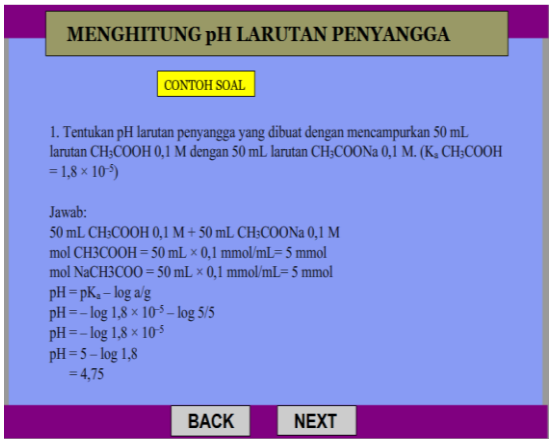
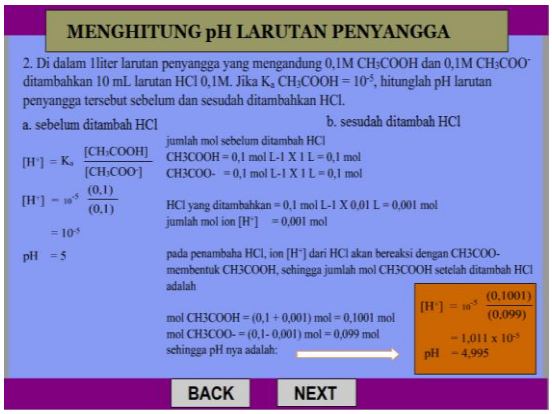
	Slide di samping adalah animasi larutan NH_4OH di mana tombol *play* belum diklik.	
	Slide di samping adalah animasi larutan NH_4OH di mana tombol *play* sudah diklik.	
	Slide di samping adalah animasi larutan NaCl di mana tombol *play* belum diklik.	
	Slide di samping adalah animasi larutan NaCl di mana tombol *play* sudah diklik.	

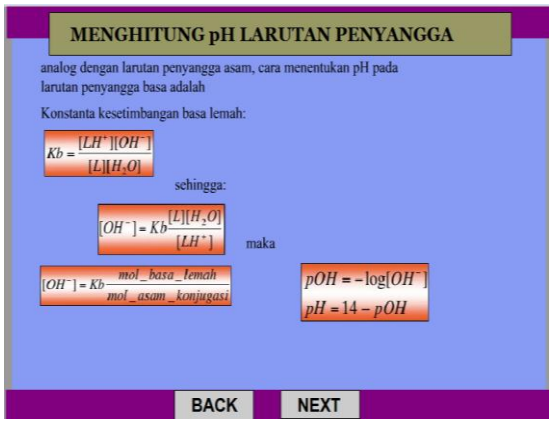
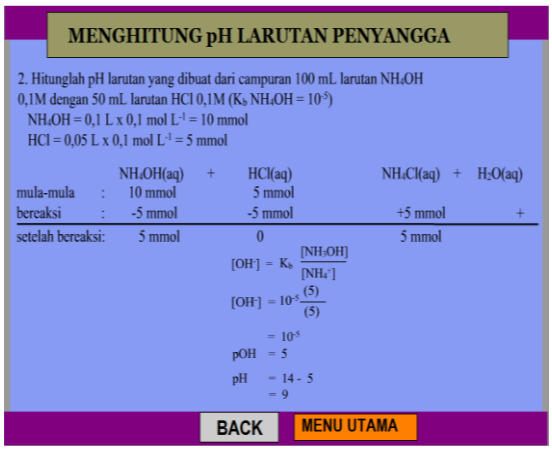
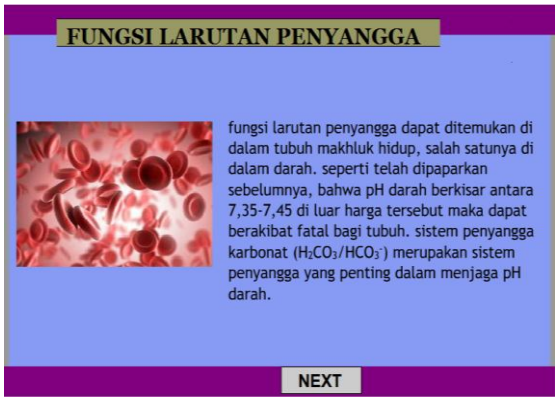
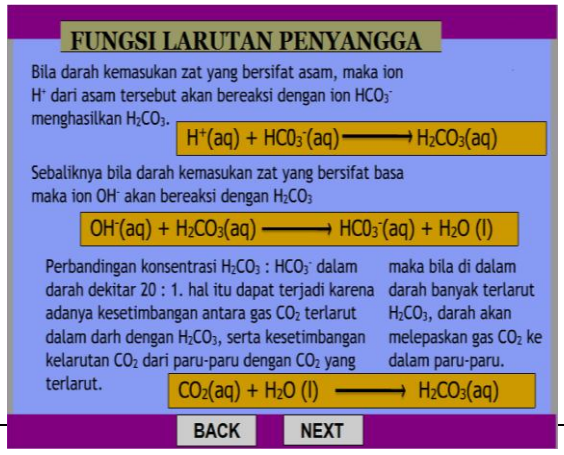
	Slide di samping adalah animasi larutan CH_3COOH + CH_3COONa di mana tombol *play* belum diklik.	
	Slide di samping adalah animasi larutan CH_3COOH + CH_3COONa di mana tombol *play* sudah diklik.	
	Slide di samping adalah animasi larutan CH_3COOH + CH_3COONa ketika ditambahkan sedikit asam.	
	Slide di samping adalah animasi larutan CH_3COOH + CH_3COONa ketika ditambahkan sedikit basa.	

	Slide ini adalah tampilan animasi larutan NH_4OH + NH_4Cl ketika tombol *play* telah diklik.	
	Slide ini adalah tampilan animasi larutan NH_4OH + NH_4Cl ketika ditambahkan sedikit asam.	
	Slide di samping adalah animasi larutan NH_4OH + NH_4Cl ketika ditambahkan sedikit basa.	
	2. **Representasi Simbolik** Untuk mengetahui prinsip kerja larutan penyangga klik tombol (prinsip kerja larutan penyangga yang ada di menu utama) sehingga akan tampil seperti slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga asam.	

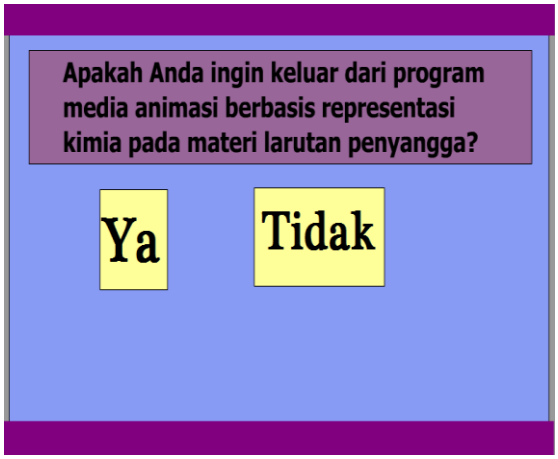
	Slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga asam yang ditambah sedikit asam kuat.	**PRINSIP KERJA LARUTAN PENYANGGA** **1. Penambahan sedikit asam kuat** Penambahan sedikit asam kuat akan menambah konsentrasi H^+ dalam larutan, namun kelebihan ini dinetralisasi oleh CH_3COO^-, membentuk CH_3COOH sehingga kesetimbangan bergeser ke arah CH_3COOH. Hal ini membuat jumlah H^+ dalam larutan menjadi tetap. Akibatnya, nilai pH tetap. $CH_3COO^-(aq) + H^+(aq) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq)$ BACK NEXT
	Slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga asam yang ditambah sedikit basa kuat.	**PRINSIP KERJA LARUTAN PENYANGGA** **1. Penambahan sedikit basa kuat** Pada penambahan sedikit basa kuat , akan memunculkan ion baru dalam larutan yaitu OH^-. ion OH^- dari basa akan bereaksi dengan H^+ dalam larutan membentuk air. $OH^-(aq) + H^+(aq) \rightleftharpoons H_2O(aq)$ .....(1) Akibatnya konsentrasi H^+ menurun dan kesetimbangan terganggu. Oleh karena itu, CH_3COOH dalam larutan akan terionisasi membentuk H^+ dan kesetimbangan bergeser ke kanan. $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$ .....(2) BACK NEXT
	tampilan selanjutnya adalah:	**PRINSIP KERJA LARUTAN PENYANGGA** Jadi, pada kesetimbangan baru tidak terdapat perubahan konsentrasi H^+ yang signifikan, sehingga pH dapat dipertahankan. Jumlah reaksi (1) dan (2) adalah: $CH_3COOH(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H_2O(aq)$ Oleh karena itu dikatakan bahwa asam lemah menetralisir penambahan sedikit basa OH^-. BACK NEXT
	Slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga basa.	**PRINSIP KERJA LARUTAN PENYANGGA** **1. Larutan penyangga basa** Larutan penyangga basa yang akan dibuat disini adalah larutan NH_4OH/NH_4^+ yang terbuat dari asam lemah NH_4OH dan garam NH_4Cl. Dalam larutan terdapat kesetimbangan: $NH_4OH(aq) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_2O(l)$ (basa lemah) $NH_4Cl(aq) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$ (garam) Larutan NH_3 merupakan basa lemah dan NH_4^+ asam konjugasi. BACK NEXT

	Slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga basa yang ditambah sedikit asam kuat.	
	Slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga basa yang ditambah sedikit basa kuat.	
	Slide di samping yang merupakan prinsip kerja larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa yang ditambah sedikit air.	
28.	**Materi Menghitung pH Larutan Penyangga (Representasi Simbolik)** Selanjutnya siswa diajak untuk menghitung pH larutan penyangga sehingga daya ingat mereka semakin tajam.	

	Tampilan selanjutnya adalah:	
	Rumus yang diberikan adalah: Untuk larutan penyangga asam	
	Untuk melatih keterampilan siswa dalam mengerjakan soal dan memudahkan siswa menghitung soal larutan penyangga, maka diberikan contoh soal sebagai berikut:	
	Contoh soal berikutnya adalah seperti tampilan di samping.	

	Analog dengan larutan penyangga asam, rumus yang diberikan untuk larutan penyangga basa adalah: Untuk membantu siswa mengerjakan soal larutan penyangga, maka diberikan contoh soal sebagai berikut:	 
28.	**Materi Fungsi Larutan Penyangga (Representasi Makroskopis dan Representasi Simbolik)** 1. **Representasi Makroskopis** Untuk masuk ke materi selanjutnya yaitu fungsi larutan penyangga dapat mengklik tombol menu utama yang ada di pojok kanan bawah, sehingga akan tampil seperti gambar di samping. 2. **Representasi Simbolik** Tampilan di samping merupakan fungsi larutan penyangga di dalam darah yang disertai persamaan reaksinya.	 

	3. **Representasi Simbolik** Tampilan di samping merupakan fungsi larutan penyangga karbonat yang disertai persamaan reaksinya. Tampilan di samping merupakan fungsi larutan penyangga di dalam bidang kesehatan.	
29.	**Profil Pengembang Media Animasi** Pada profil ini terdapat biodata pengembang media animasi, seperti nama, NPM, prodi, fakultas, PTN, alamat email dan kata-kata motivasi.	
30.	**Literatur** Untuk mengetahui literatur atau daftar pustaka yang digunakan pengembang media animasi dalam membuat animasi pembelajaran berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga, maka klik tombol literatur yang terdapat di menu utama.	

31.	***Closing:*** Pertanyaan untuk mengetahui apakah pengguna media yakin ingin keluar dari program atau tidak ? Jika mengklik tombol Ya, maka media animasi akan diakhiri. Sedangkan jika mengklik tombol Tidak, maka akan kembali ke menu utama.	

Lampiran 9

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI KESESUAIAN ISI PADA MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No.	Komponen	Indikator Penilaian
1.	Kesesuaian isi	a. Kesesuaian media animasi dengan SK dan KD. b. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan indikator.
2.	Sistematika materi	a. Kesesuaian sistematika media animasi. b. Kelogisan materi yang dipaparkan.
3.	Kualitas materi	a. Kesesuaian materi pengantar dengan kehidupan sehari-hari. b. Kesesuaian penjelasan materi. c. Kesesuaian materi pengertian larutan penyangga dengan indikator

		d. Kesesuaian materi sifat larutan penyangga dengan indikator e. Kesesuaian materi komponen larutan penyangga dengan indikator f. Kesesuaian materi pH larutan penyangga dengan indikator g. Kesesuaian materi fungsi larutan penyangga dengan indikator
4.	Kesesuaian Representasi kimia	a. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi pengertian larutan penyangga. b. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi sifat larutan penyangga. c. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi pengertian larutan penyangga. d. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi fungsi larutan penyangga. e. Kesesuaian representasi submikroskopik pada materi prinsip kerja larutan penyangga. f. Kesesuaian representasi simbolik pada materi prinsip kerja larutan penyangga. g. Kesesuaian representasi simbolik pada materi pH larutan penyangga. h. Kesesuaian representasi simbolik pada materi fungsi larutan penyangga.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jln. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandarlampung 35143
Telepon (0721) 704624 faximile (0721) 704624

ANGKET VALIDASI KESESUAIAN ISI DESAIN
MEDIA ANIMASI PEMBELAJARAN BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Petunjuk angket

I. Penjelasan umum

Angket validasi kesesuaian isi bertujuan untuk menguji kesesuaian isi media animasi pembelajaran. Angket ini meliputi pertanyaan untuk menilai kesesuaian materi Media Animasi Pembelajaran Berbasis Representasi Kimia pada materi Larutan Penyangga untuk kelas XI IPA.

II. Petunjuk Pengisian Angket

a. Bacalah pertanyaan dan seluruh alternatif jawaban
b. Pilih salah satu jawaban yang dianggap tepat
c. Beri tanda (√) pada kotak jawaban yang tersedia, untuk jawaban yang anda anggap paling tepat
d. Saran / masukkan untuk perbaikkan dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Jawaban					Tanggapan/saran/ masukan untuk perbaikan
		SS	ST	KS	TS	STS	
1	Media animasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan SK dan KD.		√				-
2	Kompetensi dasar dengan indikator yang dirumuskan telah sesuai.		√				-
3	Materi yang dipaparkan bersifat sistematis.	√					-
4	Urutan materi yang ditampilkan bersifat logis.		√				-
5	Apersepsi yang ditampilkan dalam media animasi telah sesuai dengan materi yang akan disampaikan.		√				-
6	Penjelasan materi dalam media animasi telah sesuai dengan SK, KD dan indikator pencapaian kompetensi.		√				-
7	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.		√				-
8	Penyampaian subbagian materi sifat larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.		√				-
9	Penyampaian subbagian materi komponen larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.		√				-
10	Penyampaian subbagian materi prinsip larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.		√				-

11	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.		√				-
12	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.		√				-
13	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.		√				-
14	Penyampaian sub bagian materi sifat larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan percobaan kertas lakmus.	√					-
15	Penyampaian subbgaian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.		√				-
16	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi submikroskopis yaitu menampilkan animasi reaksi ionisasi beberapa larutan yang diuji.		√				-
17	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.		√				-

18	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.		√				-
19	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.		√				-

Bandar Lampung, November 2013

Validator

Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.
NIP. 19670722 199203 2 001

Lampiran 11

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL VALIDASI KESESUAIAN ISI MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA SETIAP PERNYATAAN

No.	Pernyataan	Jawaban	Skor	Persentase	Kriteria
1	Media animasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan SK dan KD.	ST	4	80%	Tinggi
2	Kompetensi dasar dengan indikator yang dirumuskan telah sesuai.	ST	4	80%	Tinggi
3	Materi yang dipaparkan bersifat sistematis.	SS	5	100%	Sangat Tinggi
4	Urutan materi yang ditampilkan bersifat logis.	ST	4	80%	Tinggi
5	Apersepsi yang ditampilkan dalam media animasi telah sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	ST	4	80%	Tinggi
6	Penjelasan materi dalam media animasi telah sesuai dengan SK, KD dan indikator pencapaian kompetensi.	ST	4	80%	Tinggi
7	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80%	Tinggi
8	Penyampaian subbagian materi sifat larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80%	Tinggi
9	Penyampaian subbagian materi komponen larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80%	Tinggi
10	Penyampaian subbagian materi prinsip larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80%	Tinggi
11	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80%	Tinggi
12	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80%	Tinggi
13	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis	ST	4	80%	Tinggi

	yaitu menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.				
14	Penyampaian sub bagian materi sifat larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan percobaan kertas lakmus.	SS	5	100%	Sangat tinggi
15	Penyampaian subbgaian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	ST	4	80%	Tinggi
16	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi submikroskopis yaitu menampilkan animasi reaksi ionisasi beberapa larutan yang diuji.	ST	4	80%	Tinggi
17	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	ST	4	80%	Tinggi
18	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	ST	4	80%	Tinggi
19	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	ST	4	80%	Tinggi
Presentase Rata-Rata				**82,105%**	**Sangat Tinggi**

Lampiran 12

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI KETERBACAAN DAN KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No.	Komponen	Indikator Penilaian
1.	Kesesuaian *Cover CD*	a. Kesesuaian ukuran huruf pada *cover* CD media animasi. b. Kesesuaian warna teks pada *cover* CD media animasi. c. Kesesuaian variasi huruf pada *cover* CD media animasi. d. Kesesuaian ukuran gambar pada *cover* CD media animasi. e. Kesesuaian kualitas gambar pada *cover* CD media animasi.
2.	Kualitas animasi	c. Kejelasan ukuran huruf dan variasi huruf d. Kesesuaian ukuran dan warna molekul. e. Kejelasan gerak molekul. f. Kejelasan simbol-simbol pada media animasi. g. Kesesuaian gambar yang ditampilkan. h. Kejelasan gambar pada media animasi.
3.	Kualitas Pewarnaan	Kesesuaian warna teks dengan warna *background*
4.	Kualitas Tombol Navigasi	h. Kefungsian tombol-tombol navigasi. i. Kemudahan penggunaan tombol navigasi. j. Kesesuian tata letak tombol navigasi

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jln. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandarlampung 35143
Telepon (0721) 704624 faximile (0721) 704624

ANGKET VALIDASI KETERBACAAN DAN KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI PEMBELAJARAN BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Petunjuk angket

III. Penjelasan umum

Angket validasi keterbacaan dan kemenarikan desain bertujuan untuk menguji keterbacaan dan kemenarikan desain media animasi pembelajaran. Angket ini meliputi pertanyaan untuk menilai keterbacaan dan kemenarikan Media Animasi Pembelajaran Berbasis Representasi Kimia pada materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk kelas XI IPA.

IV. Petunjuk Pengisian Angket

a. Bacalah pertanyaan dan seluruh alternatif jawaban
b. Pilih salah satu jawaban yang dianggap tepat
c. Beri tanda (√) pada kotak jawaban yang tersedia, untuk jawaban yang anda anggap paling tepat

d. Saran / masukkan untuk perbaikkan dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Jawaban					Tanggapan/saran/ masukan untuk perbaikan
		SS	ST	KS	TS	STS	
1.	Ukuran huruf pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.						
2.	Warna teks pada *cover* CD media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.						
3.	Variasi bentuk huruf pada *cover* CD media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.						
4.	Ukuran gambar pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi pada media animasi.						
5.	Kualitas gambar pada *cover* CD media animasi dapat terlihat jelas oleh pembaca.						
6.	Ukuran huruf pada tampilan awal media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.						
7.	Warna teks pada tampilan awal media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.						
8.	Variasi bentuk huruf pada tampilan awal media animasi telah sesuai dan dapat terbaca						

	dengan baik.						
9.	Ukuran huruf pada tampilan menu utama terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.						
10.	Perpaduan warna teks pada tampilan menu utama sudah serasi dan terlihat jelas.						
11.	Variasi bentuk huruf pada tampilan menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.						
12.	Ukuran huruf pada tampilan KI, KD, dan indikator sudah jelas dan dapat terbaca dengan baik.						
13.	Perpaduan warna teks pada KI, KD, dan indikator sudah serasi dan terlihat jelas.						
14.	Ukuran huruf pada tampilan petunjuk terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.						
15.	Variasi huruf pada tampilan petunjuk yang digunakan sudah sesuai dan terbaca dengan baik.						
16.	Perpaduan warna teks pada tampilan petunjuk sudah serasi dan terlihat jelas.						
17.	Variasi dan ukuran huruf pada materi telah sesuai dan terbaca dengan baik.						
18.	Perpaduan warna teks pada materi sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.						
19.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada animasi percobaan telah sesuai dan terbaca dengan baik.						
20.	Warna tulisan atau teks pada animasi						

	percobaan sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.						
21.	Ukuran dan warna molekul pada animasi sudah sesuai dan terbaca dengan baik.						
22.	Gerakan molekul pada animasi sudah sesuai dan terlihat jelas.						
23.	Tombol-tombol yang digunakan sudah berfungsi dan terlihat dengan jelas.						
24.	Warna tombol yang digunakan telah sesuai dengan warna background.						
25.	Tata letak tombol navigasi pada media animasi telah sesuai.						
26.	Simbol-simbol yang digunakan dapat terbaca dengan baik.						

Lampiran 14

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL VALIDASI KETERBACAAN DAN KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA SETIAP PERNYATAAN

No.	Pernyataan	Jawaban	Skor	Persentase	Kriteria
1	Ukuran huruf pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
2	Warna teks pada *cover* CD media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
3	Variasi bentuk huruf pada *cover* CD media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
4	Ukuran gambar pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi pada media animasi.	ST	4	80%	Tinggi
5	Kualitas gambar pada *cover* CD media animasi dapat terlihat jelas oleh pembaca.	SS	5	100%	Sangat tinggi
6	Ukuran huruf pada tampilan awal media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
7	Warna teks pada tampilan awal media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
8	Variasi bentuk huruf pada tampilan awal media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
9	Ukuran huruf pada tampilan menu utama terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
10	Perpaduan warna teks pada tampilan menu utama sudah serasi dan terlihat jelas.	ST	4	80%	Tinggi
11	Variasi bentuk huruf pada tampilan menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.	ST	4	80%	Tinggi
12	Ukuran huruf pada tampilan SK, KD, dan indikator sudah jelas dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi

13	Perpaduan warna teks pada SK, KD, dan indikator sudah serasi dan terlihat jelas.	ST	4	80%	Tinggi
14	Ukuran huruf pada tampilan petunjuk terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
15	Variasi huruf pada tampilan petunjuk yang digunakan sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
16	Perpaduan warna teks pada tampilan petunjuk sudah serasi dan terlihat jelas.	ST	4	80%	Tinggi
17	Variasi dan ukuran huruf pada materi telah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
18	Perpaduan warna teks pada materi sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
19	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada animasi percobaan telah sesuai dan terbaca dengan baik.	SS	5	100%	Sangat tinggi
20	Warna tulisan atau teks pada animasi percobaan sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
21	Ukuran dan warna molekul pada animasi sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
22	Gerakan molekul pada animasi sudah sesuai dan terlihat jelas.	ST	4	80%	Tinggi
23	Tombol-tombol yang digunakan sudah berfungsi dan terlihat dengan jelas.	ST	4	80%	Tinggi
24	Warna tombol yang digunakan telah sesuai dengan warna *background*.	ST	4	80%	Tinggi
25	Tata letak tombol navigasi pada media animasi telah sesuai.	ST	4	80%	Tinggi
26	Simbol-simbol yang digunakan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80%	Tinggi
Presentase Rata-Rata				**81,538%**	**Sangat Tinggi**

Lampiran 15

KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN GURU DAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KESESUAIAN ISI PADA MEDIA ANIMASI BERBASIS

REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No.	Komponen	Indikator Penilaian
1.	Kesesuaian isi	c. Kesesuaian media animasi dengan SK dan KD. d. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan indikator.
2.	Sistematika materi	i. Kesesuaian sistematika media animasi. j. Kelogisan materi yang dipaparkan.
3.	Kualitas materi	k. Kesesuaian materi pengantar dengan kehidupan sehari-hari. l. Kesesuaian penjelasan materi. m. Kesesuaian materi pengertian larutan penyangga dengan indikator n. Kesesuaian materi sifat larutan penyangga dengan indikator o. Kesesuaian materi komponen larutan penyangga dengan indikator p. Kesesuaian materi pH larutan penyangga dengan indikator q. Kesesuaian materi fungsi larutan penyangga dengan indikator
4.	Kesesuaian Representasi kimia	i. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi pengertian larutan penyangga. j. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi sifat larutan penyangga. k. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi pengertian larutan penyangga. l. Kesesuaian representasi makroskopik pada materi fungsi larutan penyangga. m. Kesesuaian representasi submikroskopik pada materi prinsip kerja larutan penyangga. n. Kesesuaian representasi simbolik pada materi prinsip kerja larutan penyangga. o. Kesesuaian representasi simbolik pada materi pH larutan penyangga. p. Kesesuaian representasi simbolik pada materi fungsi larutan penyangga.

Lampiran 16

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL TANGGAPAN GURU TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KESESUAIAN ISI MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyaataan	Jawaban	Skor	Persentase	Kriteria
1	Media animasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan SK dan KD.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
2	Kompetensi dasar dengan indikator yang dirumuskan telah sesuai.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
3	Materi yang dipaparkan bersifat sistematis.	ST	4	80 %	Tinggi
4	Urutan materi yang ditampilkan bersifat logis.	ST	4	80 %	Tinggi
5	Apersepsi yang ditampilkan dalam media animasi telah sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	ST	4	80 %	Tinggi
6	Penjelasan materi dalam media animasi telah sesuai dengan SK, KD dan indikator pencapaian kompetensi.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
7	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80 %	Tinggi
8	Penyampaian subbagian materi sifat larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80 %	Tinggi
9	Penyampaian subbagian materi komponen larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80 %	Tinggi
10	Penyampaian subbagian materi prinsip larutan penyangga telah sesuai	ST	4	80 %	Tinggi

	dengan indikator yang dirumuskan.				
11	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80 %	Tinggi
12	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	4	80 %	Tinggi
13	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	ST	4	80 %	Tinggi
14	Penyampaian sub bagian materi sifat larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan percobaan kertas lakmus.	ST	4	80 %	Tinggi
15	Penyampaian subbgaian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	ST	4	80 %	Tinggi
16	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi submikroskopis yaitu menampilkan animasi reaksi ionisasi beberapa larutan yang diuji.	ST	4	80 %	Tinggi
17	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah	ST	4	80 %	Tinggi

	menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.				
18	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	ST	4	80 %	Tinggi
19	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	ST	4	80 %	Tinggi
Persentase rata-rata				**83,16 %**	**Sangat Tinggi**

Lampiran 17

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KESESUAIAN ISI MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI

KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyaataan	Skor Jawaban Total	Persen skor jawaban	Kriteria
1	Media animasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan SK dan KD.	63	84%	Sangat tinggi
2	Kompetensi dasar dengan indikator yang dirumuskan telah sesuai.	61	81,333%	Sangat tinggi
3	Materi yang dipaparkan bersifat sistematis.	60	80%	Tinggi
4	Urutan materi yang ditampilkan bersifat logis.	61	81,333%	Sangat tinggi
5	Apersepsi yang ditampilkan dalam media animasi telah sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	63	84%	Sangat tinggi
6	Penjelasan materi dalam media animasi telah sesuai dengan SK, KD dan indikator pencapaian kompetensi.	62	82,667%	Sangat tinggi
7	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	62	82,667%	Sangat tinggi
8	Penyampaian subbagian materi sifat larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	59	78,667%	Tinggi
9	Penyampaian subbagian materi komponen larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang	60	80%	Tinggi

	dirumuskan.			
10	Penyampaian subbagian materi prinsip larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	62	82,667%	Sangat tinggi
11	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	59	78,667%	Tinggi
12	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	55	73,333%	Tinggi
13	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	57	76%	Tinggi
14	Penyampaian sub bagian materi sifat larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan percobaan kertas lakmus.	63	84%	Sangat tinggi
15	Penyampaian subbgaian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	59	78,667%	Tinggi
16	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi submikroskopis yaitu menampilkan animasi reaksi ionisasi beberapa	58	77,333%	Tinggi

	larutan yang diuji.			
17	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	58	77,333%	Tinggi
18	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	54	72%	Tinggi
19	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	60	80%	Tinggi
Persentase rata-rata			**79.719%**	**Tinggi**

TABULASI JAWABAN ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA A
KESESUAIAN ISI MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyataan	Jawaban	Nomor Responden															Frekuensi Jawaban	Skor Jawaban
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Media animasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan SK dan KD.	SS			√								√			√		3	15
		ST	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	12	48
		KS																	
		TS																	
		STS																	
2.	Kompetensi dasar dengan indikator yang dirumuskan telah sesuai.	SS			√	√							√					3	15
		ST	√	√			√	√	√		√			√	√	√	√	10	40
		KS								√		√						2	6
		TS																	
		STS																	
3.	Materi yang dipaparkan bersifat sistematis.	SS			√	√							√		√			4	20
		ST	√	√			√		√					√		√	√	7	28
		KS						√		√	√	√						4	12
		TS																	
		STS																	
4.	Urutan materi yang ditampilkan bersifat logis.	SS	√		√	√									√			4	20
		ST		√			√		√			√	√	√		√	√	8	32
		KS						√		√	√							3	9
		TS																	
		STS																	
5.	Apersepsi yang ditampilkan dalam media animasi telah sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	SS			√	√							√		√	√		5	25
		ST	√	√			√	√	√	√				√			√	8	32
		KS									√	√						2	6
		TS																	
		STS																	

6.	Penjelasan materi dalam media animasi telah sesuai dengan SK, KD dan indikator pencapaian kompetensi.	SS	√		√	√						√		√	√		6	30
		ST		√			√	√	√		√		√			√	7	28
		KS								√		√					2	4
		TS																
		STS																
7.	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	SS			√	√						√					3	15
		ST	√	√			√	√	√	√	√	√		√	√	√		11	44
		KS														√	1	3
		TS																
		STS																
8.	Penyampaian subbagian materi sifat larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	SS			√	√						√					3	15
		ST	√	√			√	√	√	√				√	√			8	32
		KS									√	√				√	√	4	12
		TS																	
		STS																	
9.	Penyampaian subbagian materi komponen larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	SS										√					1	5
		ST	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	13	52
		KS									√							1	3
		TS																	
		STS																	
10.	Penyampaian subbagian materi prinsip larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	SS	√		√	√	√					√						5	25
		ST		√				√	√	√	√		√				√	7	28
		KS												√	√	√		3	9
		TS																	
		STS																	
11.	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	SS			√	√							√			√		4	20
		ST		√			√							√	√		√	6	24
		KS	√					√	√	√	√	√						5	15
		TS																	
		STS																	
12.	Penyampaian subbagian materi	SS																	

	fungsi larutan penyangga telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan.	ST	√	√	√	√		√	√		√	√	√			√		10	40
		KS					√			√				√	√		√	5	15
		TS																	
		STS																	
13.	Penyampaian subbagian materi pengertian larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	SS			√								√					2	10
		ST	√	√		√	√		√	√				√		√		8	32
		KS						√			√	√			√		√	5	15
		TS																	
		STS																	
14.	Penyampaian sub bagian materi sifat larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis yaitu menampilkan percobaan kertas lakmus.	SS	√		√		√			√					√		√	6	30
		ST		√		√		√	√		√		√					6	24
		KS										√		√		√		3	9
		TS																	
		STS																	
15.	Penyampaian subbgaian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi makroskopis menampilkan contoh-contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.	SS	√				√						√					3	15
		ST		√	√	√		√	√		√	√					√	8	32
		KS								√				√	√	√		4	12
		TS																	
		STS																	
16.	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan penyangga telah menampilkan representasi submikroskopis yaitu menampilkan animasi reaksi ionisasi beberapa larutan yang diuji.	SS				√	√												2	10
		ST	√	√	√			√	√		√		√			√	√		9	36
		KS								√		√		√	√				4	12
		TS																	
		STS																	
17.	Penyampaian subbagian materi prinsip kerja larutan	SS				√	√												2	10
		ST	√	√	√			√	√		√		√			√	√		9	36

	penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	KS								√		√		√	√			4	12
		TS																	
		STS																	
18.	Penyampaian subbagian materi menghitung pH larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	SS				√												1	5
		ST	√		√		√	√	√				√			√		7	28
		KS		√						√	√	√		√	√		√	7	21
		TS																	
		STS																	
19.	Penyampaian subbagian materi fungsi larutan penyangga telah menampilkan representasi simbolik yaitu dengan menampilkan persamaan reaksi ionisasi.	SS	√			√	√											3	15
		ST		√	√			√	√		√		√	√		√	√	9	36
		KS								√		√			√			3	9
		TS																	
		STS																	

Lampiran 19

KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN GURU DAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KETERBACAAN DAN KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No.	Komponen	Indikator Penilaian
1.	Kesesuaian *Cover CD*	f. Kesesuaian ukuran huruf pada *cover* CD media animasi. g. Kesesuaian warna teks pada *cover* CD media animasi. h. Kesesuaian variasi huruf pada *cover* CD media animasi. i. Kesesuaian ukuran gambar pada *cover* CD media animasi. j. Kesesuaian kualitas gambar pada *cover* CD media animasi.
2.	Kualitas animasi	k. Kejelasan ukuran huruf dan variasi huruf l. Kesesuaian ukuran dan warna molekul. m. Kejelasan gerak molekul. n. Kejelasan simbol-simbol pada media animasi. o. Kesesuaian gambar yang ditampilkan. p. Kejelasan gambar pada media animasi.
3.	Kualitas Pewarnaan	Kesesuaian warna teks dengan warna *background*
4.	Kualitas Tombol Navigasi	r. Kefungsian tombol-tombol navigasi. s. Kemudahan penggunaan tombol navigasi. t. Kesesuian tata letak tombol navigasi

Lampiran 20

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL TANGGAPAN GURU TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KETERBACAAN DAN KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyaataan	Jawaban	Skor	Persentase	Kriteria
1.	Ukuran huruf pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
2.	Warna teks pada *cover* CD media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
3.	Variasi bentuk huruf pada *cover* CD media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
4.	Ukuran gambar pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi pada media animasi.	ST	4	80 %	Tinggi
5.	Kualitas gambar pada *cover* CD media animasi dapat terlihat jelas oleh pembaca.	ST	4	80 %	Tinggi
6.	Ukuran huruf pada tampilan awal media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
7.	Warna teks pada tampilan awal media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
8.	Variasi bentuk huruf pada tampilan awal media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
9.	Ukuran huruf pada tampilan menu utama terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi

10.	Perpaduan warna teks pada tampilan menu utama sudah serasi dan terlihat jelas.	ST	4	80 %	Tinggi
11.	Variasi bentuk huruf pada tampilan menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
12.	Ukuran huruf pada tampilan SK, KD, dan indikator sudah jelas dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
13.	Perpaduan warna teks pada SK, KD, dan indikator sudah serasi dan terlihat jelas.	ST	4	80 %	Tinggi
14.	Ukuran huruf pada tampilan petunjuk terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
15.	Variasi huruf pada tampilan petunjuk yang digunakan sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
16.	Perpaduan warna teks pada tampilan petunjuk sudah serasi dan terlihat jelas.	ST	4	80 %	Tinggi
17.	Variasi dan ukuran huruf pada materi telah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
18.	Perpaduan warna teks pada materi sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
19.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada animasi percobaan telah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
20.	Warna tulisan atau teks pada animasi percobaan sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
21.	Ukuran dan warna molekul pada animasi sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	ST	4	80 %	Tinggi
22.	Gerakan molekul pada animasi sudah sesuai dan	ST	4	80 %	Tinggi

	terlihat jelas.				
23.	Tombol-tombol yang digunakan sudah berfungsi dan terlihat dengan jelas.	ST	4	80 %	Tinggi
24.	Warna tombol yang digunakan telah sesuai dengan warna background.	ST	4	80 %	Tinggi
25.	Tata letak tombol navigasi pada media animasi telah sesuai.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
26.	Simbol-simbol yang digunakan dapat terbaca dengan baik.	SS	5	100 %	Sangat Tinggi
Persentase rata-rata				**83,846 %**	**Sangat Tinggi**

Lampiran 21

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyataan	Skor Jawaban Total	Persen skor jawaban	Kriteria
1.	Desain *cover* CD media animasi menambah minat untuk mempelajari materi.	66	88%	Sangat tinggi
2.	Perpaduan warna pada *cover* CD media animasi sudah serasi atau sinkron antara warna yang satu dengan yang lainnya.	59	78,667%	Tinggi
3.	Tata letak gambar dengan tulisan pada *cover* CD media animasi sudah serasi.	63	84%	Sangat tinggi
4.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada *cover* CD media animasi yang digunakan sudah sesuai dan serasi.	55	73,333%	Tinggi
5.	Desain *cover* dalam media animasi menambah minat untuk ingin membuka media animasi.	66	88%	Sangat tinggi
6.	Perpaduan warna pada *cover* dalam media animasi sudah padu dan serasi.	59	78,667%	Tinggi
7.	Tata letak gambar dengan tulisan pada *cover* dalam media animasi sudah serasi.	62	82,667%	Sangat tinggi
8.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada *cover* dalam media animasi yang digunakan sudah sesuai dan serasi.	58	73,333%	Tinggi
9.	Desain pada tampilan menu utama tidak membosankan.	56	74,667%	Tinggi
10.	Tata letak tombol, gambar dengan tulisan pada tampilan	64	85,333%	Sangat tinggi

	menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.			
11.	Desain pada tampilan petunjuk tidak membosankan.	59	78.667%	Tinggi
12.	Desain pada tampilan SK, KD, dan indikator menambah minat anda untuk mendalami materi.	55	73,333%	Tinggi
13.	Tata letak tombol dengan tulisan pada tampilan SK, KD, dan indikator sudah serasi.	61	81,333%	Sangat tinggi
14.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada tampilan SK, KD, dan indikator yang digunakan sudah sesuai dan serasi.	56	74,667%	Tinggi
15.	Desain pada tampilan materi larutan penyangga tidak membosankan dan menambah minat anda untuk mendalami materi.	62	82,667%	Sangat tinggi
16.	Animasi percobaan kertas lakmus menambah minat Anda untuk mendalami materi.	63	84%	Sangat tinggi
17.	Animasi proses ionisasi larutan penyangga secara submikroskopis menambah pemahaman Anda pada materi yang dibahas.	62	82,667%	Sangat tinggi
18.	Media animasi dilengkapi dengan persamaan reaksi sehingga menambah pemahaman Anda dalam memaknai materi.	60	80%	Tinggi
19.	Media animasi dilengkapi dengan penurunan rumus, sehingga menambah pengetahuan Anda.	56	74,667%	Tinggi
20.	Media animasi dilengkapi contoh soal sehingga menambah pemahaman Anda tentang materi larutan penyangga.	61	81,333%	Sangat tinggi
Persentase rata-rata			**80,000%**	**Tinggi**

TABULASI JAWABAN ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASPEK KEMENARIKAN DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyataan	Jawaban	Nomor Responden															Frekuensi Jawaban	Skor Jawaban
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Desain *cover* CD media animasi menambah minat untuk mempelajari materi.	SS	√		√	√							√			√	√	6	30
		ST		√			√	√	√	√	√	√		√	√			9	36
		KS																	
		TS																	
		STS																	
2.	Perpaduan warna pada *cover* CD media animasi sudah serasi atau sinkron antara warna yang satu dengan yang lainnya.	SS			√								√					2	10
		ST	√	√		√	√	√	√		√	√			√	√		10	40
		KS								√				√			√	3	9
		TS																	
		STS																	
3.	Tata letak gambar dengan tulisan pada *cover* CD media animasi sudah serasi.	SS	√		√	√												3	15
		ST		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12	48
		KS																	
		TS																	
		STS																	
4.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada *cover* CD media animasi yang digunakan sudah sesuai dan serasi.	SS	√		√													2	10
		ST				√	√	√					√	√		√		6	24
		KS		√					√	√	√	√			√		√	7	21
		TS																	
		STS																	
5.	Desain *cover* dalam media animasi menambah minat	SS	√		√		√				√		√		√			6	30
		ST		√		√		√	√	√		√		√		√	√	9	36

	untuk ingin membuka media animasi.	KS																	
		TS																	
		STS																	
6.	Perpaduan warna pada *cover* dalam media animasi sudah padu dan serasi.	SS			√								√					2	10
		ST	√	√		√	√	√	√		√	√		√		√		10	40
		KS								√					√		√	3	9
		TS																	
		STS																	
7.	Tata letak gambar dengan tulisan pada *cover* dalam media animasi sudah serasi.	SS			√	√												2	10
		ST	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13	52
		KS																	
		TS																	
		STS																	
8.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada *cover* dalam media animasi yang digunakan sudah sesuai dan serasi.	SS	√			√												2	10
		ST		√	√		√	√		√	√	√	√			√		9	36
		KS							√					√	√		√	4	12
		TS																	
		STS																	
9.	Desain pada tampilan menu utama tidak membosankan.	SS	√															1	5
		ST		√	√	√	√	√		√	√		√			√		9	36
		KS							√			√		√	√		√	5	15
		TS																	
		STS																	
10.	Tata letak tombol, gambar dengan tulisan pada tampilan menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.	SS	√		√	√			√									4	20
		ST		√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	11	44
		KS																	
		TS																	

		STS																	
11.	Desain pada tampilan petunjuk tidak membosankan.	SS			√	√												2	10
		ST	√	√			√	√	√		√	√		√		√	√	10	40
		KS								√			√		√			3	9
		TS																	
		STS																	
12.	Desain pada tampilan SK, KD, dan indikator menambah minat anda untuk mendalami materi.	SS				√												1	5
		ST	√	√	√				√	√	√	√				√		8	32
		KS					√	√					√	√	√		√	6	18
		TS																	
		STS																	
13.	Tata letak tombol dengan tulisan pada tampilan SK, KD, dan indikator sudah serasi.	SS			√	√				√								3	15
		ST	√	√			√	√	√		√	√		√		√	√	10	40
		KS											√		√			2	6
		TS																	
		STS																	
14.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada tampilan SK, KD, dan indikator yang digunakan sudah sesuai dan serasi.	SS			√													1	5
		ST		√		√	√		√	√			√	√	√	√		9	36
		KS	√					√			√	√					√	5	15
		TS																	
		STS																	
15.	Desain pada tampilan materi larutan penyangga tidak membosankan dan menambah minat anda untuk mendalami materi.	SS	√			√							√			√		4	20
		ST		√	√		√		√	√	√	√		√			√	9	36
		KS						√							√			2	6
		TS																	
		STS																	
16.	Animasi percobaan kertas	SS	√		√	√							√			√		5	25

	lakmus menambah minat Anda untuk mendalami materi.	ST		√			√	√	√		√	√		√			√	8	32
		KS								√					√			2	6
		TS																	
		STS																	
17.	Animasi proses ionisasi larutan penyangga secara submikroskopis menambah pemahaman Anda pada materi yang dibahas.	SS	√							√			√			√		4	20
		ST		√	√	√	√	√	√		√			√	√			9	36
		KS										√					√	2	6
		TS																	
		STS																	
18.	Media animasi dilengkapi dengan persamaan reaksi sehingga menambah pemahaman Anda dalam memaknai materi.	SS	√			√				√						√		4	20
		ST		√	√		√		√		√		√		√			7	28
		KS						√				√		√			√	4	12
		TS																	
		STS																	
19.	Media animasi dilengkapi dengan penurunan rumus, sehingga menambah pengetahuan Anda.	SS	√															1	5
		ST		√	√	√	√		√	√			√		√	√		9	36
		KS						√			√	√		√			√	5	15
		TS																	
		STS																	
20.	Media animasi dilengkapi contoh soal sehingga menambah pemahaman Anda pada materi.	SS	√		√	√												3	15
		ST		√			√	√	√	√		√	√	√	√	√		10	40
		KS									√						√	2	6
		TS																	
		STS																	

Lampiran 23

PERSENTASE DAN KRITERIA HASIL TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA

ASPEK KETERBACAAN MEDIA ANIMASI BERBASIS

REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyaataan	Skor Jawaban Total	Persen skor jawaban	Kriteria
1.	Ukuran huruf pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	61	81,333%	Sangat tinggi
2.	Warna teks pada *cover* CD media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	61	81,333%	Sangat tinggi
3.	Variasi bentuk huruf pada *cover* CD media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	60	80%	Tinggi
4.	Ukuran gambar pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi pada media animasi.	59	78,667%	Tinggi
5.	Kualitas gambar pada *cover* CD media animasi dapat terlihat jelas oleh pembaca.	60	80%	Tinggi
6.	Ukuran huruf pada tampilan awal media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	61	81,333%	Sangat tinggi
7.	Warna teks pada tampilan awal media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	62	82,667%	Sangat tinggi
8.	Variasi bentuk huruf pada tampilan awal media animasi telah sesuai dan	60	80%	Tinggi

	dapat terbaca dengan baik.			
9.	Ukuran huruf pada tampilan menu utama terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	61	81,333%	Sangat tinggi
10.	Perpaduan warna teks pada tampilan menu utama sudah serasi dan terlihat jelas.	63	84%	Sangat tinggi
11.	Variasi bentuk huruf pada tampilan menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.	56	74,667%	Tinggi
12.	Ukuran huruf pada tampilan SK, KD, dan indikator sudah jelas dan dapat terbaca dengan baik.	59	78,667%	Tinggi
13.	Perpaduan warna teks pada SK, KD, dan indikator sudah serasi dan terlihat jelas.	58	77,333%	Tinggi
14.	Ukuran huruf pada tampilan petunjuk terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	60	80%	Tinggi
15.	Variasi bentuk huruf pada tampilan petunjuk yang digunakan sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	57	76%	Tinggi
16.	Perpaduan warna teks pada tampilan petunjuk sudah serasi dan terlihat jelas.	60	80%	Tinggi
17.	Variasi dan ukuran huruf pada materi telah sesuai dan terbaca dengan baik.	61	81,333%	Sangat tinggi
18.	Perpaduan warna teks pada materi sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	63	84%	Sangat tinggi
19.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada animasi percobaan telah sesuai dan terbaca dengan baik.	55	73,333%	Tinggi
20.	Warna tulisan atau teks pada animasi percobaan sudah serasi dan dapat	57	76%	Tinggi

	terbaca dengan baik.			
21.	Ukuran dan warna molekul pada animasi sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	61	81,333%	Sangat tinggi
22.	Gerakan molekul pada animasi sudah sesuai dan terlihat jelas.	64	85,333%	Sangat tinggi
23.	Tombol-tombol yang digunakan sudah berfungsi dan terlihat dengan jelas.	66	88%	Sangat tinggi
24.	Warna tombol yang digunakan telah sesuai dengan warna background.	58	77,333%	Tinggi
25.	Tata letak tombol navigasi pada media animasi telah sesuai.	63	84%	Sangat tinggi
26.	Simbol-simbol yang digunakan dapat terbaca dengan baik.	60	80%	Tinggi
Persentase rata-rata			**80,307%**	**Sangat tinggi**

TABULASI JAWABAN ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA ASP
KETERBACAAN MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pernyataan	Jawaban	Nomor Responden															Frekuensi Jawaban	Skor Jawaban
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Ukuran huruf pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	SS			√			√					√	√		√		5	25
		ST	√	√		√	√								√		√	6	24
		KS							√	√	√	√						4	12
		TS																	
		STS																	
2.	Warna teks pada *cover* CD media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	SS			√								√	√				3	15
		ST	√	√		√	√	√	√		√	√			√	√		10	40
		KS								√							√	2	6
		TS																	
		STS																	
3.	Variasi bentuk huruf pada *cover* CD media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	SS			√			√						√				3	15
		ST	√	√		√	√		√			√	√		√	√		9	36
		KS								√	√						√	3	9
		TS																	
		STS																	
4.	Ukuran gambar pada *cover* CD media animasi sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi pada media animasi.	SS	√		√	√							√					4	20
		ST		√			√	√	√		√	√		√				6	24
		KS								√					√	√	√	5	15
		TS																	
		STS																	
5.	Kualitas gambar pada *cover* CD media animasi dapat terlihat jelas oleh pembaca.	SS	√		√	√		√				√						5	25
		ST		√			√		√						√		√	5	20
		KS								√	√		√	√		√		5	15
		TS																	
		STS																	
6.	Ukuran huruf pada tampilan	SS	√			√							√					3	15

	awal media animasi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	ST		√	√		√	√	√	√		√		√	√	√		10	40
		KS									√						√	2	6
		TS																	
		STS																	
7.	Warna teks pada tampilan awal media animasi sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik.	SS	√				√						√			√		4	20
		ST		√	√	√		√		√		√		√	√		√	9	36
		KS							√		√							2	6
		TS																	
		STS																	
8.	Variasi bentuk huruf pada tampilan awal media animasi telah sesuai dan dapat terbaca dengan baik.	SS	√		√	√		√										4	20
		ST					√		√	√			√	√	√		√	7	28
		KS		√							√	√				√		4	12
		TS																	
		STS																	
9.	Ukuran huruf pada tampilan menu utama terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	SS	√			√							√					3	15
		ST		√	√		√	√	√	√		√		√	√	√		10	40
		KS									√						√	2	6
		TS																	
		STS																	
10.	Perpaduan warna teks pada tampilan menu utama sudah serasi dan terlihat jelas.	SS	√										√	√		√	√	5	25
		ST		√	√	√	√		√	√		√			√			8	32
		KS						√			√							2	6
		TS																	
		STS																	
11.	Variasi bentuk huruf pada tampilan menu utama sudah sesuai dan terlihat jelas.	SS	√		√													2	10
		ST				√	√	√		√			√		√		√	7	28
		KS		√					√		√	√		√		√		6	18
		TS																	
		STS																	
12.	Ukuran huruf pada tampilan SK, KD, dan indikator sudah	SS				√		√										2	10
		ST	√	√	√		√		√	√		√	√	√	√			10	40

	jelas dan dapat terbaca dengan baik.	KS									√					√	√	3	9
		TS																	
		STS																	
13.	Perpaduan warna teks pada SK, KD, dan indikator sudah serasi dan terlihat jelas.	SS											√					1	5
		ST	√	√	√	√	√		√	√	√			√	√	√		11	44
		KS						√				√					√	3	9
		TS																	
		STS																	
14.	Ukuran huruf pada tampilan petunjuk terlihat jelas dan dapat terbaca dengan baik.	SS				√							√			√		3	15
		ST	√	√	√		√	√	√	√				√	√			9	36
		KS									√	√					√	3	9
		TS																	
		STS																	
15.	Variasi bentuk huruf pada tampilan petunjuk yang digunakan sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	SS											√			√		2	10
		ST			√	√	√		√	√				√	√		√	8	32
		KS	√	√				√			√	√						5	15
		TS																	
		STS																	
16.	Perpaduan warna teks pada tampilan petunjuk sudah serasi dan terlihat jelas.	SS											√	√		√	√	4	20
		ST	√		√	√			√	√		√			√			7	28
		KS		√			√	√			√							4	12
		TS																	
		STS																	
17.	Variasi dan ukuran huruf pada materi telah sesuai dan terbaca dengan baik.	SS	√		√	√												3	15
		ST		√			√	√		√		√	√	√	√	√	√	10	40
		KS							√		√							2	6
		TS																	
		STS																	
18.	Perpaduan warna teks pada materi sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	SS	√		√	√										√	√	5	25
		ST		√			√			√	√	√	√	√	√			8	32
		KS						√	√									2	6

		TS																	
		STS																	
19.	Variasi bentuk dan ukuran huruf pada animasi percobaan telah sesuai dan terbaca dengan baik.	SS																	
		ST	√	√	√	√	√			√			√	√	√	√		10	40
		KS						√	√		√	√					√	5	15
		TS																	
		STS																	
20.	Warna tulisan atau teks pada animasi percobaan sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik.	SS				√												1	5
		ST	√	√	√		√			√		√	√		√	√	√	10	40
		KS						√	√		√			√				4	12
		TS																	
		STS																	
21.	Ukuran dan warna molekul pada animasi sudah sesuai dan terbaca dengan baik.	SS														√		1	5
		ST		√	√	√	√			√	√		√		√			8	32
		KS	√					√	√			√		√			√	6	24
		TS																	
		STS																	
22.	Gerakan molekul pada animasi sudah sesuai dan terlihat jelas.	SS	√		√	√		√	√		√		√					7	35
		ST		√			√					√				√	√	5	20
		KS								√				√	√			3	9
		TS																	
		STS																	
23.	Tombol-tombol yang digunakan sudah berfungsi dan terlihat dengan jelas.	SS	√		√	√							√		√	√		6	30
		ST		√			√	√	√	√	√	√		√			√	9	36
		KS																	
		TS																	
		STS																	
24.	Warna tombol yang digunakan telah sesuai dengan warna background.	SS	√		√	√										√		4	20
		ST						√	√	√			√	√				5	20
		KS		√			√				√	√			√		√	6	18
		TS																	

		STS																
25.	Tata letak tombol navigasi pada media animasi telah sesuai.	SS	√		√	√												3	15
		ST		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12	48
		KS																	
		TS																	
		STS																	
26.	Simbol-simbol yang digunakan dapat terbaca dengan baik.	SS	√		√	√					√					√		5	25
		ST		√			√		√	√			√					5	20
		KS						√				√		√	√		√	5	15
		TS																	
		STS																	

Lampiran 25

HASIL WAWANCARA TANGGAPAN GURU TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Hal yang ditanyakan	Jawaban guru
1.	Bagaimana kesan Bapak tentang media animasi berbasis multipel representasi pada materi larutan penyangga?	Sangat menarik.
2.	Menurut pengamatan Bapak apakah dengan menggunakan media animasi berbasis representasi kimia ini, siswa dapat lebih memahami materi larutan penyangga?	Iya, siswa akan lebih cepat memahami materi larutan penyangga.
3.	Menurut Bapak apa keunggulan media animasi berbasis representasi kimia ini ?	Siswa akan lebih cepat memahami materi larutan penyangga.
4.	Menurut Bapak apakah media animasi berbasis representasi kimia ini mengandung kelemahan? Jika ya, apa kelemahannya ?	Ada. Kelemahannya siswa/i akan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal ke PTN karena masih sedikit latihan soal yang diberikan.
5.	Apa saran Bapak untuk memperbaiki kelemahan media animasi berbasis representasi kimia ini ?	Perbanyak latihan soal untuk materi larutan penyangga.

Lampiran 26

HASIL WAWANCARA TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA ANIMASI YANG DIKEMBANGKAN PADA MEDIA ANIMASI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

No	Pertanyaan	Jawaban siswa	Presentasi Jawaban	Kriteria
1.	Bagaimana kesan anda tentang media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga?	Secara umum cukup menarik, menyenangkan dan memudahkan dalam proses pembelajaran.	100 %	Seluruhnya
2.	Apakah dengan media animasi ini anda mudah memahami materi larutan penyangga?	Ya, lebih mudah memahami	100 %	Seluruhnya
3.	Apakah keunggulan media animasi ini? Bagaimana kesan anda tentang media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga?	Memberi contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari	20 %	Sebagian kecil
		Terdapat animasi yang bergerak sehingga tidak bosan	80 %	Sebagian besar
4.	Apakah dengan media animasi ini anda mudah memahami materi larutan penyangga?	Ya, terdapat perpaduan warna yang kurang sesuai antara gambar dengan warna *background*.	13,333 %	Sebagian kecil
		Tidak	86,667 %	Sebagian besar