

## SKENARIO VIDEO

## Larutan Penyangga

Segmen	No	Visual	Audio
Pembuka	1	Scene Pembuka	<b>Musik :</b> Depapepe “One”
	2	Logo Universitas Pendidikan Indonesia <b>Caption :</b> Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA, UPI mempersembahkan	<b>Musik :</b> Depapepe “One”
Segmen 1 (Apersepsi)	3	Tampilan fenomena peredaran darah manusia dan stabilnya pH darah manusia setelah meminum minuman asam. <b>Caption :</b> Darah	<b>O/S :</b> Dalam tubuh kita mengalir sekitar enam liter darah. Tapi apakah kalian tahu, berapa pH normal darah? pH normal darah sekitar 7,35-7,45. Namun, pernahkah kalian berpikir ketika kalian minum air jeruk atau air kelapa pH darah tidak menjadi asam atau cenderung stabil. Darah memiliki sistem penyangga untuk mengontrol pH aar pH darah stabil <b>Musik :</b> Depapepe “One”
	4	Gambar keenam larutan : larutan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M, Campuran $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M dengan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M, larutan $\text{NH}_4\text{OH}$ 0,1 M, larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M, dan Campuran $\text{NH}_4\text{OH}$ 0,1 M dengan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M	<b>O/S :</b> Lalu, bagaimana dengan larutan – larutan berikut? Apakah larutan tersebut dapat

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		<b>Capton</b> : Bagaimana dengan larutan –larutan berikut? Apakah larutan tersebut dapat mempertahankan pH setelah ditambahkan sedikit	mempertahankan pH setelah ditambahkan
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 2 (Pengenalan Alat dan Bahan )		asam, sedikit basa, atau sedikit pengenceran	sedikit asam, sedikit basa, atau sedikit pengenceran <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	5	Caption : alat dan bahan Split screen menjadi 2 bagian di bagian bawah Screen 1 : alat Screen 2 : bahan	<b>O/S</b> : Alat dan bahan yang akan digunakan yaitu : <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	6	Pipet tetes <b>Caption</b> : pipet tetes	<b>O/S</b> : Pipet tetes <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	7	Gelas ukur <b>Caption</b> : Gelas ukur	<b>O/S</b> : Gelas ukur <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	8	Gelas kimia <b>Caption</b> : Gelas kimia	<b>O/S</b> : Gelas Kimia <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	9	pH meter digital <b>Caption</b> : pH meter digital	<b>O/S</b> : pH meter digital <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	10	Stirer <b>Caption</b> : stirer	<b>O/S</b> : Stirer <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	11	Magnet stirer <b>Caption</b> : magnet stirer	<b>O/S</b> : Magnet stirer <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	12	Klem <b>Caption</b> : klem	<b>O/S</b> : Klem <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	13	Statif <b>Caption</b> : statif	<b>O/S</b> : Statif <b>Musik</b> :

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			Depapepe “One”
	14	Pengenalan 4 botol larutan, yaitu: 1. CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M <b>Caption</b> : Natrium Asetat 2. CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M <b>Caption</b> : Asam Asetat 3. NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M	<b>O/S</b> : Natrium Asetat 0,1 M, Asam Asetat 0,1M, Amonium Klorida 0,1M, Amonium
Segmen	No	Visual	Audio
		<b>Caption</b> : Amonium Klorida 4. NH <sub>4</sub> OH 0,1 M <b>Caption</b> : Amonium Hidroksida	Hidroksida 0,1M <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	15	Larutan HCl 0,1 M <b>Caption</b> : Asam Klorida	<b>O/S</b> : Asam Klorida 0,1 M <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	16	Larutan NaOH 0,1 M <b>Caption</b> : Natrium Hidroksida	<b>O/S</b> : Natrium Hidroksida 0,1 M <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	17	Aquades <b>Caption</b> : Aquades	<b>O/S</b> : Aquades <b>Musik</b> : Depapepe “One”
Segmen 3 (pengukuran pH campuran CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M dengan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M)	18	Background : papan tulis Caption : Pengukuran pH larutan	<b>O/S</b> : Pengukuran pH larutan <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	19	Split screen menjadi 2 bagian <b>Caption</b> : Campuran Screen 1 : gambar larutan CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M <b>Caption</b> : Asam Asetat Screen 2 : gambar larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M <b>Caption</b> : Natrium Asetat	<b>O/S</b> : Pengukuran pH campuran Asam Asetat 0,1M dan Natrium Asetat 0,1M <b>Musik</b> : Depapepe “One”
	20	<b>MCU</b> : Menuangkan larutan CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M ke dalam gelas ukur 25 mL <b>Caption</b> : Menuangkan 25 mL Asam Asetat 0,1M	<b>O/S</b> : Pertama, 25 mL larutan Asam Asetat 0,1 M dituangkan ke dalam gelas ukur

			25 mL, tambahkan kekurangan larutan dengan menggunakan pipet tetes sampai skala mencapai 25 mL. <b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 3 (pengukuran pH campuran $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M dan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M)	21	<b>MCU:</b> Menuangkan larutan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M kedalam gelas ukur 25 mL <b>Caption :</b> Menuangkan 25 mL Natrium Asetat 0,1M	<b>O/S :</b> Kedua, 25 mL larutan Natrium Asetat 0,1 M dituangkan ke dalam gelas ukur 25 mL, tambahkan kekurangan larutan dengan menggunakan pipet tetes sampai skala mencapai 25 mL. <b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)
	22	<b>MCU :</b> Mencampurkan kedua larutan <b>Caption :</b> Mencampurkan kedua larutan	<b>O/S :</b> Magnet stirrer dimasukkan ke dalam gelas kimia 100 mL, lalu campurkan kedua larutan tersebut dan stirer di-onkan. Campuran diaduk sampai

			merata. Berapa pH larutan tersebut?  <b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)
	23	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> Berapa pH larutan tersebut?	<b>O/S :</b> Berapa pH larutan tersebut?  <b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 4 (Pengukuran pH campuran $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M dan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M)	24	<b>MCU :</b> Membilas elektroda pH meter <b>Caption :</b> Pembilasan elektroda pH meter digital	<b>O/S :</b> Sebelum pH meter digunakan untuk mengukur pH larutan terlebih dahulu elektroda pH meter dibersihkan,dibilas dengan aquades, dikeringkan. Dan ingat setiap pH meter akan digunakan terlebih dahulu elektroda pH meter harus dibersihkan. pH meter siap digunakan  <b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	25	<p><b>CU :</b> Menguji pH awal larutan dengan pH meter digital</p> <p>Angka 4,59 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption :</b> pH campuran asam asetat 0,1 M dengan natrium asetat 0,1 M</p>	<p><b>O/S :</b> pH campuran 25 mL Asam Asetat 0,1M dan 25 mL Natrium Asetat 0,1M adalah 4,59</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)</p>
	26	<p><b>Background :</b>Papan tulis</p> <p><b>Caption :</b> pH larutan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran</p>	<p><b>O/S :</b> pH larutan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran</p>
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
			<p><b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)</p>
Segmen 3 (Pengukuran pH campuran $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M dengan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M)	27	<p><b>CU :</b> Menguji pH campuran setelah penambahan lima tetes HCl 0,1 M dengan pH meter digital</p> <p>Angka 4,57 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1 M</p>	<p><b>O/S :</b> Perhatikan ! Setelah penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1M, pH larutan menjadi 4,57</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe "Beautiful Wind)</p>
	28	<p><b>CU :</b> Menguji pH campuran setelah penambahan lima tetes NaOH 0,1 M dengan pH meter digital</p> <p>Angka 4,61 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1 M</p>	<p><b>O/S :</b> Penambahan lima tetes Natrium Hidroksida 0,1M, pH larutan menjadi 4,61</p> <p><b>Musik :</b></p>

			Depapepe "Beautiful Wind)
	29	<p><b>CU</b> : Menguji pH campuran setelah penambahan 10 mL Aquades dengan pH meter digital</p> <p>Angka 4,59 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption</b> : Penambahan 10 mL Aquades</p>	<p><b>O/S</b> :</p> <p>Penambahan 10 mL Aquades, pH larutan menjadi 4,59</p> <p><b>Musik</b> :</p> <p>Depapepe "Beautiful Wind)</p>
	30	<p><b>CU</b> : Membandingkan pH awal larutan dengan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran</p> <p><b>Screen</b> dibagi menjadi 4 bagian</p> <p><b>Screen 1</b> : Gambar pengukuran pH awal larutan (Angka 4,59 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption</b> : pH awal larutan</p> <p><b>Screen 2</b> : Gambar pengukuran pH campuran setelah penambahan lima tetes HCl (Angka 4,57 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption</b> : Penambahan 5 tetes HCl 0,1M</p> <p><b>Screen 3</b> : Gambar pengukuran pH campuran</p>	<p><b>O/S</b> : Perhatikan ! pH awal larutan 4,59, penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1 M menyebabkan pH larutan turun 0,02 menjadi 4,57. penambahan lima tetes Natrium</p>
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
		<p>setelah penambahan lima tetes NaOH (Angka 4,61 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption</b> : Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M</p> <p><b>Screen 4</b> : Gambar pengukuran pH campuran setelah penambahan 10 mL Aquades (Angka 4,59 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption</b> : Penambahan 10 mL Aquades</p>	<p>Hidroksida 0,1 M menyebabkan pH larutan naik 0,02 menjadi 4,61.</p> <p>Penambahan 10 mL Aquades pH larutan menjadi tetap yaitu 4,59. Janganlupa catat hasil pengamatan kalian !</p> <p><b>Musik</b> :</p> <p>Depapepe "Beautiful Wind)</p>

Segmen 4 (pengukuran pH CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M)	31	Larutan CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M	<b>O/S :</b> Pengukuran pH larutan Asam Asetat 0,1 M  <b>Musik :</b> Depapepe “Beautiful Wind)
	32	<b>MCU :</b> Menuangkan larutan Asam Asetat 0,1M kedalam gelas ukur sebanyak 50 mL <b>Caption :</b> Menuangkan 50 mL larutan asam asetat 0,1 M	<b>O/S :</b> Larutan Asam Asetat 0,1 M dituangkan ke dalam gelas ukur sebanyak 50 mL, tambahkan kekurangan larutan dengan menggunakan pipet tetes sampai skala mencapai 50 mL  <b>Musik :</b> Dave coz (I'm Waiting for You)
	33	<b>MCU :</b> Menuangkan larutan CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M ke dalam gelas ukur 50 mL  Angka 2,91 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption :</b> Menuangkan 50 mL Asam Asetat 0,1M	<b>O/S :</b> 50 mL larutan Asam Asetat 0,1 M dituangkan ke dalam gelas kimia 100 mL,
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 4 (pengukuran pH CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M)			hasil pengukuran menunjukkan pH larutan Asam Asetat 0,1M 2,91 <b>Musik :</b> Dave coz (I'm Waiting for You)
	34	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> pH larutan asam asetat setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran	<b>O/S :</b> pH larutan Asam Asetat 0,1 M setelah penambahan



			sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran  <b>Musik</b> : Dave coz (I'm Waiting for You)
	35	<b>CU</b> : Menguji pH larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes $\text{HCl}$ 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 2,82 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption</b> : Penambahan 5 tetes $\text{HCl}$ 0,1M	<b>O/S</b> : Perhatikan ! Setelah penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1M, pH larutan menjadi 2,82 <b>Musik</b> : Dave coz (I'm Waiting for You)
	36	<b>CU</b> : Menguji pH larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes $\text{NaOH}$ 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 3,05 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption</b> : Penambahan 5 tetes $\text{NaOH}$ 0,1M	<b>O/S</b> : Penambahan lima tetes Natrium Hidroksida 0,1M, pH larutan menjadi 3,05 <b>Musik</b> : Dave coz (I'm Waiting for You)
	37	<b>CU</b> : Menguji pH larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades dengan pH meter digital  Angka 2,95 pada layar pH meter digital dilingkari	<b>O/S</b> : Penambahan 10 mL Aquades, pH larutan menjadi 2,95
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen4 (pengukuran pH $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M)		<b>Caption</b> : Penambahan 10 mL Aquades	<b>Musik</b> : Dave coz (I'm Waiting for You)
	38	<b>CU</b> : Membandingkan pH awal larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M dengan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran  <b>Screen</b> dibagi menjadi 4 bagian	<b>O/S</b> : Perhatikan ! pH awal larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M 2,91,

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		<p><b>Screen 1 :</b> Gambar pengukuran pH pH awal larutan (Angka 2,91 pada layar pH meter digital dilingkari)  <b>Caption :</b> pH awal asam asetat 0,1 M</p> <p><b>Screen 2 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M setelah penambahan lima tetes HCl (Angka 2,82 pada layar pH meter digital dilingkari)  <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1M</p> <p><b>Screen 3 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M setelah penambahan lima tetes NaOH (Angka 3,05 pada layar pH meter digital dilingkari)  <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M</p> <p><b>Screen 4 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades (Angka 2,95 pada layar pH meter digital dilingkari)  <b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades</p>	<p>penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1 M menyebabkan pH larutan menjadi 2,82. penambahan lima tetes Natrium Hidroksida 0,1 M menyebabkan pH larutan naik menjadi 3,05. Dan penambahan 10 mL Aquades menyebabkan pH larutan berubah menjadi 2,95. Perubahan Asam Asetat 0,1M ini lebih besar dibandingkan dengan campuran Asam Asetat 0,1 M dengan Natrium Asetat 0,1 M  <b>Musik :</b> Dave coz (I'm Waiting for You)</p>
Segmen 5 (Pengukuran pH CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M)	39	Larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M	<b>O/S :</b> Pengukuran pH larutan Natrium Asetat 0,1 M <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 5 (Pengukuran pH)	40	<b>MCU :</b> Menuangkan 50 mL larutan Natrium Asetat 0,1M kedalam gelas kimia 100 mL <b>Caption :</b> pH 50 mL natrium asetat 0,1M	<b>O/S :</b> 50mL Larutan Natrium Asetat 0,1 M

$\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M)			dituangkan ke dalam gelas kimia sebanyak 100 mL, dan diukur pH nya. Hasil pengukuran menunjukkan pH larutan Natrium Asetat 0,1 M adalah 7,86 <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
	41	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> pH larutan natrium asetat setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran	<b>O/S :</b> pH larutan Natrium Asetat 0,1 M setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran  <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
	42	<b>CU :</b> Menguji pH larutan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes $\text{HCl}$ 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 6,75 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes $\text{HCl}$ 0,1M	<b>O/S :</b> Perhatikan ! Setelah penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1M, pH larutan menjadi 6,75 <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
	43	<b>CU :</b> Menguji pH larutan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes $\text{NaOH}$ 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 10,76 pada layar pH meter digital dilingkari	<b>O/S :</b> Penambahan lima tetes Natrium Hidroksida

Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 5 (Pengukuran pH CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M)		<b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M	0,1M, pH larutan menjadi 10,76 <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
	44	<b>CU :</b> Menguji pH larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades dengan pH meter digital  Angka 7,84 pada layar pH meter digital dilingkari <b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades	<b>O/S :</b> Dan penambahan 10 mL Aquades, pH larutan menjadi 7,84 <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
	45	<b>CU :</b> Membandingkan pH awal larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M dengan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran  <b>Screen</b> dibagi menjadi 4 bagian <b>Screen 1 :</b> Gambar pengukuran pH pH awal larutan (Angka 6,75 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> pH awal natrium asetat 0,1 M  <b>Screen 2 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M setelah penambahan lima tetes HCl (Angka 10,76 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1M  <b>Screen 3 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M setelah penambahan lima tetes NaOH (Angka 7,84 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M  <b>Screen 4 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades (Angka 7,84 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades	<b>O/S :</b> Perubahan pH larutan Natrium Asetat 0,1 M lebih besar dibandingkan dengan larutan Asam Asetat dan campuran Asam Asetat dan Natrium Asetat <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)
Segmen 6 (Pengukuran pH campuran)	46	Split screen menjadi 2 bagian <b>Caption :</b> Campuran Screen 1 : gambar larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M <b>Caption :</b> Amonium Hidroksida	<b>O/S :</b> Pengukuran pH campuran Amonium

NH <sub>4</sub> OH 0,1 M dan NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M)		Screen 2 : gambar larutan NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M <b>Caption</b> : Amonium Klorida	hidroksida 0,1M dan Amonium klorida 0,1M
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
			<b>Musik</b> : Dave coz (Together again)
Segmen 6 (Pengukuran pH campuran NH <sub>4</sub> OH 0,1 M dan NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M)	47	<b>MCU</b> : Mencampurkan larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M dengan NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M <b>Caption</b> : Mencampurkan kedua larutan	<b>O/S</b> : 25 mL larutan amonium hidroksida 0,1 M dicampurkan dengan 25 mL Amonium Klorida 0,1 M diaduk sampai merata, <b>Musik</b> : Dave coz (Together again)
	48	<b>CU</b> : Menguji pH kedua larutan <b>Caption</b> : pH campuran amonium hidroksida dan amonium klorida	<b>O/S</b> : kemudian pH larutan diukur. pH larutan adalah 9,26 <b>Musik</b> : Dave coz (Together again)
	49	<b>Background</b> : Papan tulis <b>Caption</b> : pH larutan campuran setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran	<b>O/S</b> : pH larutan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran  <b>Musik</b> : Dave coz (Together again)
	50	<b>CU</b> : Menguji pH campuran setelah penambahan	<b>O/S</b> :

		<p>lima tetes HCl 0,1 M dengan pH meter digital</p> <p>Angka 9,25 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1M</p>	<p>Perhatikan! Setelah penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1M, pH larutan menjadi 9,25</p>
Segmen	No	Visual	Audio
			<p><b>Musik :</b> Dave coz (Together again)</p>
Segmen 6 (Pengukuran pH campuran NH <sub>4</sub> OH 0,1 M dengan NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M)	51	<p><b>CU :</b> Menguji pH campuran setelah penambahan lima tetes NaOH 0,1 M dengan pH meter digital</p> <p>Angka 9,28 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M</p>	<p><b>O/S :</b> Penambahan lima tetes Natrium Hidroksida 0,1M, pH larutan menjadi 9,28 <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)</p>
	52	<p><b>CU :</b> Menguji pH campuran setelah penambahan 10 mL Aquades dengan pH meter digital</p> <p>Angka 9,25 pada layar pH meter digital dilingkari</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades</p>	<p><b>O/S :</b> Dan penambahan 10 mL Aquades, pH larutan menjadi 9,25 <b>Musik :</b> Dave coz (Together again)</p>
	53	<p><b>CU :</b> Membandingkan pH awal larutan dengan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran</p> <p><b>Screen</b> dibagi menjadi 4 bagian <b>Screen 1 :</b> Gambar pengukuran pH awal larutan (Angka 9,26 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> pH awal campuran</p> <p><b>Screen 2 :</b> Gambar pengukuran pH campuran setelah penambahan lima tetes HCl (Angka 9,25 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1M</p>	<p><b>O/S :</b> Perhatikan ! pH awal larutan 9,26, penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1 M menyebabkan pH larutan turun 0,01 menjadi 9,25. penambahan</p>

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		<p><b>Screen 3</b> : Gambar pengukuran pH campuran setelah penambahan lima tetes NaOH (Angka 9,28 pada layar pH meter digital dilingkari)  <b>Caption</b> : Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M</p> <p><b>Screen 4</b> : Gambar pengukuran pH campuran setelah penambahan 10 mL Aquades (Angka 9,25 pada layar pH meter digital dilingkari)  <b>Caption</b> : Penambahan 10 mL Aquades</p>	<p>lima tetes Natrium Hidroksida 0,1 M menyebabkan pH larutan naik 0,02 menjadi 9,28.            Penambahan 10 mL Aquades pH larutan menjadi 9,25.  <b>Musik</b> :</p>
Segmen	No	Visual	Audio
			Dave coz (Together again)
Segmen 7 (Pengukuran pH NH <sub>4</sub> OH 0,1 M)	54	Larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M	<p><b>O/S</b> : Pengukuran pH larutan amonium hidroksida 0,1 M  <b>Musik</b> : Dave coz (You make me smile)</p>
	55	<p><b>MCU</b> : Menuangkan 50 mL larutan NH<sub>4</sub>OH 0,1M ke dalam gelas kimia 100 mL  <b>Caption</b> : Menuangkan 50 mL larutan Amonium hidroksida 0,1M</p>	<p><b>O/S</b> : 50 mL Larutan Amonium hidroksida 0,1 M dituangkan ke dalam gelas kimia sebanyak 100 mL, dan diukur pH nya.  <b>Musik</b> : Dave coz (You make me smile)</p>
	56	<p><b>CU</b> : Menguji pH larutan NH<sub>4</sub>OH 0,1 M dengan pH meter digital            Angka 11,02 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption</b> : pH larutan amonium hidroksida 0,1M</p>	<p><b>O/S</b> : pH larutan amonium hidroksida 0,1 M adalah 11,02  <b>Musik</b> : Dave</p>

			coz (You make me smile)
	57	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> pH larutan amodium hidroksida 0,1 M setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran	<b>O/S :</b> pH larutan amonium hidroksida 0,1 M setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran  <b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)
	58	<b>CU :</b> Menguji pH larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M setelah	<b>O/S :</b> Perhatikan!
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 7 (Pengukuran pH NH <sub>4</sub> OH 0,1 M)		penambahan lima tetes HCl 0,1 M dengan pH meter digital Angka 10,96 pada layar pH meter digital dilingkari <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1M	Setelah penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1M, pH larutan menjadi 10,96 <b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)
	59	<b>CU :</b> Menguji pH larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M setelah penambahan lima tetes NaOH 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 11,14 pada layar pH meter digital dilingkari <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M	<b>O/S :</b> Penambahan lima tetes Amonium Hidroksida 0,1M, pH larutan menjadi 11,14 <b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)
	60	<b>CU :</b> Menguji pH larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades dengan pH meter digital  Angka 10,98 pada layar pH meter digital dilingkari	<b>O/S :</b> Dan penambahan 10 mL Aquades, pH larutan menjadi 10,98 <b>Musik :</b>



		<b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades	Dave coz (You make me smile)
	61	<p><b>CU :</b> Membandingkan pH awal larutan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> 0,1 M dengan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran</p> <p><b>Screen</b> dibagi menjadi 4 bagian</p> <p><b>Screen 1 :</b> Gambar pengukuran pH awal larutan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (Angka 11,02 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption :</b> pH awal amonium hidroksida 0,1 M</p> <p><b>Screen 2 :</b> Gambar pengukuran pH larutan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> 0,1 M setelah penambahan lima tetes <math>\text{HCl}</math> (Angka 10,96 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes <math>\text{HCl}</math> 0,1M</p> <p><b>Screen 3 :</b> Gambar pengukuran pH larutan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> 0,1 M setelah penambahan lima tetes <math>\text{NaOH}</math> (Angka 11,14 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes <math>\text{NaOH}</math> 0,1M</p>	<p><b>O/S :</b> Perhatikan ! pH awal larutan Amonium hidroksida 0,1M adalah 11,02. Penambahan lima tetes Asam klorida 0,1 M menyebabkan pH turun menjadi 10,96. Penambahan lima tetes Natrium hidroksida 0,1 M menyebabkan pH larutan naik menjadi 11,14,</p>
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 8 (Pengukuran $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M)		<p><b>Screen 4 :</b> Gambar pengukuran pH larutan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades (Angka 10,98 pada layar pH meter digital dilingkari)</p> <p><b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades</p>	<p>dan penambahan 10 mL Aquades menyebabkan pH larutan menjadi 10,98</p> <p><b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)</p>
	62	Larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M	<p><b>O/S :</b> Pengukuran pH larutan Amonium klorida 0,1 M</p> <p><b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)</p>
	63	<p><b>MCU :</b> Menuangkan 50 mL larutan <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> 0,1M kedalam gelas kimia 100 mL</p> <p><b>Caption :</b> Menuangkan 50 mL larutan Amonium klorida 0,1M</p>	<p><b>O/S :</b> 50 mL Larutan Amonium klorida 0,1 M</p>

			dituangkan ke dalam gelas kimia sebanyak 100 mL, dan diukur pH nya. <b>Musik</b> : Dave coz (You make me smile)
	64	<b>CU</b> : Menguji pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 5,28 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption</b> : pH larutan amonium klorida 0,1M	<b>O/S</b> : Hasil pengukuran pH larutan amonium klorida 0,1 M adalah 5,28  <b>Musik</b> : Dave coz (You make me smile)
	65	<b>Background</b> : Papan tulis <b>Caption</b> : pH larutan amodium klorida 0,1 M setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran	<b>O/S</b> : pH larutan amonium klorida 0,1 M setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit
Segmen	No	Visual	Audio
			pengenceran <b>Musik</b> : Dave coz (You make me smile)
Segmen 8 (Pengukuran pH $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M)	66	<b>CU</b> : Menguji pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes $\text{HCl}$ 0,1 M dengan pH meter digital  Angka 3,15 pada layar pH meter digital dilingkari  <b>Caption</b> : Penambahan 5 tetes $\text{HCl}$ 0,1M	<b>O/S</b> : Perhatikan ! Setelah penambahan lima tetes Asam Klorida 0,1M, pH larutan menjadi 3,15 <b>Musik</b> : Dave coz (You make me smile)
	67	<b>CU</b> : Menguji pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes $\text{NaOH}$ 0,1 M dengan pH	<b>O/S</b> : Penambahan

		meter digital Angka 7,11 pada layar pH meter digital dilingkari <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M	lima tetes Natrium Hidroksida 0,1M, pH larutan menjadi 7,11 <b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)
	68	<b>CU :</b> Menguji pH larutan $\text{NH}_4\text{OH}$ 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades dengan pH meter digital Angka 5,32 pada layar pH meter digital dilingkari <b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades	<b>O/S :</b> Dan penambahan 10 mL Aquades, pH larutan menjadi 5,32 <b>Musik :</b> Dave coz (You make me smile)
	69	<b>CU :</b> Membandingkan pH awal larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M dengan setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran <b>Screen</b> dibagi menjadi 4 bagian <b>Screen 1 :</b> Gambar pengukuran pH pH awal larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ (Angka 5,28 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> pH awal amonium hidroksida 0,1 M <b>Screen 2 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes HCl (Angka 3,15 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes HCl 0,1M	<b>O/S :</b> Perhatikan ! pH awal larutan amonium hidroksida 0,1M adalah 5,28. Penambahan lima tetes asam klorida 0,1 M menyebabkan pH turun menjadi 3,15. Penambahan
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
		<b>Screen 3 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M setelah penambahan lima tetes NaOH (Angka 7,11 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 5 tetes NaOH 0,1M <b>Screen 4 :</b> Gambar pengukuran pH pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ 0,1 M setelah penambahan 10 mL Aquades (Angka 5,32 pada layar pH meter digital dilingkari) <b>Caption :</b> Penambahan 10 mL Aquades	lima tetes natrium hidroksida 0,1M menyebabkan
Segmen 9 (Tabel Pengamatan)	70	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> Tabel Pengamatan	<b>O/S :</b> Perhatikan tabel pengamatan berikut ! Dari keenam
	71	<b>Caption :</b> Tabel Pengamatan <b>Tabel Pengamatan</b>	

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Jenis Larutan	pH awal	5 tetes HCl 0,1 M	5 tetes NaOH 0,1 M	10 mL Aqua-des
1	25 mL CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M + 25 mL CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M	4,59	4,57	4,61	4,59
2	50 mL CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M	2,91	3,15	3,05	2,95
3	50 mL CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M	7,86	6,71	10,76	7,84
4	25 mL NH <sub>4</sub> OH 0,1 M + 25 mL NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M	9,26	9,25	9,28	9,25
5	50 mL NH <sub>4</sub> OH 0,1 M	11,02	10,96	11,14	10,98
6	50 mL NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M	5,28	2,82	7,11	5,32

25 mL CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M + 25 mL CH<sub>3</sub>COONa 0,1 M dan 50 mL NH<sub>4</sub>OH 0,1 M 50 mL NH<sub>4</sub>Cl 0,1 M dilingkari.

larutan berikut,larutan manakah yang mampu mempertahankan pH-nya ? Larutan yang cenderung stabil dengan adanya penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran, Ya 25 mL larutan asam asetat 0,1 M dengan 25 mL larutan natrium asetat 0,1 M dan campuran 25 mL larutan amonium hidroksida 0,1 M dan 25 mL larutan amonium klorida 0,1 M  
**Musik :**  
Depapepe “Lion”

72 **Background :** Papan tulis  
**Caption :** Mengapa campuran CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M dengan CH<sub>3</sub>COONa 0,1 M dan campuran NH<sub>4</sub>OH 0,1 M dengan NH<sub>4</sub>Cl 0,1 M mampu mempertahankan pHnya setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran?

**O/S :** Lalu, mengapa campuran 25 mL larutan

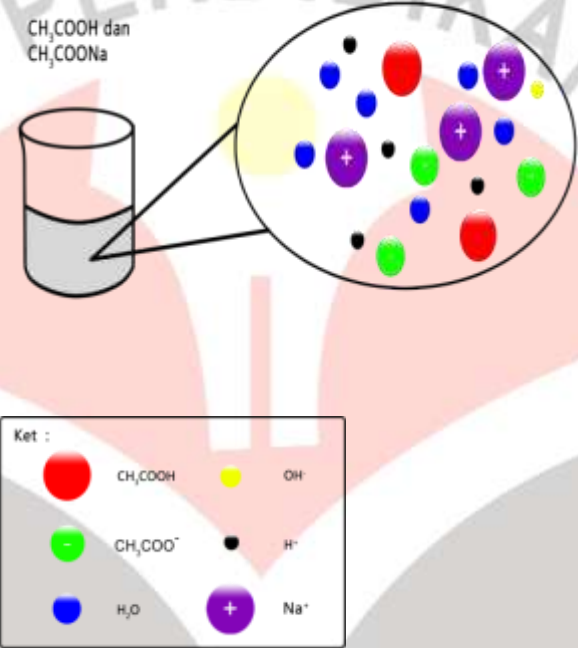
Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 9 (Tabel Pengamatan)		dan sedikit pengenceran?	CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M dan 25 mL larutan CH <sub>3</sub> COONa 0,1 M dan campuran 25mL larutan NH <sub>4</sub> OH 0,1 M dan 25mL larutan NH <sub>4</sub> Cl

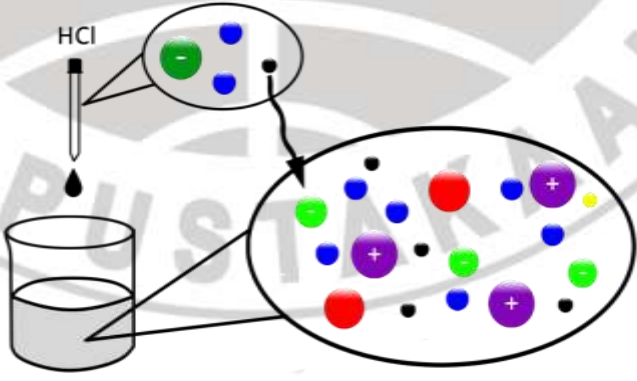
Rizka Muliawati, 2014

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			0,1 M mampu mempertahankan pHnya setelah penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran? <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
	73	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> Larutan yang mampu mempertahankan pH dengan penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran yaitu larutan penyangga atau larutan buffer	<b>O/S :</b> Larutan yang mampu mempertahankan pH dengan penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit pengenceran yaitu larutan penyangga atau disebut juga dengan larutan buffer <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
Segmen 10 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Asam)	74	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> Bagaimana keadaan mikroskopis dari larutan penyangga tersebut, sehingga dapat mempertahankan pH nya setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa, atau sedikit penenceran ?	<b>O/S :</b> Bagaimana keadaan mikroskopis dari larutan penyangga tersebut, sehingga dapat mempertahankan
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 10 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga			pH nya setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa, atau sedikit

Asam)			pengenceran ? <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
	75	<p><b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga asam ( Campuran <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>)</p>  <p>(Partikel-partikel tersebut bergerak secara terus-menerus dalam larutan).</p>	<p><b>O/S :</b> <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> akan terionisasi sebagian kecil menjadi ion <math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math> dan ion <math>\text{H}^+</math>. <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> akan terionisasi sempurna di dalam larutan menjadi ion <math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math> dan ion <math>\text{Na}^+</math>. Di dalam larutan terdapat molekul-molekul <math>\text{H}_2\text{O}</math> yang terionisasi sebagian kecil menjadi <math>\text{OH}^-</math> dan <math>\text{H}^+</math>. Di dalam larutan penyangga asam terdapat molekul <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan ion <math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math> yang merupakan komponen penyangga dengan ion <math>\text{H}^+</math> lebih banyak dibandingkan ion <math>\text{OH}^-</math></p> <p><b>Musik :</b> Depapepe</p>
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 10			"Lion"

(Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Asam)	76	<p><b>Background :</b> Papan Tulis</p> <p><b>Caption :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga asam dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$ $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{Na}^+(\text{aq})$ $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	<p><b>O/S :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga asam <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> dapat dirumuskan sebagai berikut:</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe "Lion"</p>
	77	<p><b>Background :</b> Papan Tulis</p> <p><b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga asam dengan penambahan sedikit asam (HCl)</p>	<p><b>O/S:</b> Bagaimana keadaan mikroskopik larutan penyangga asam dengan penambahan sedikit asam (HCl)?</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe "Lion"</p>
	78	 <p style="text-align: center;"> <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>        dan  <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> </p>	<p><b>O/S :</b> Jika ke dalam larutan penyangga asam <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> ditambahkan sedikit asam yaitu HCl. Maka jumlah ion <math>\text{H}^+</math> dalam larutan akan meningkat atau HCl dalam larutan terionisasi menjadi ion <math>\text{H}^+</math></p>

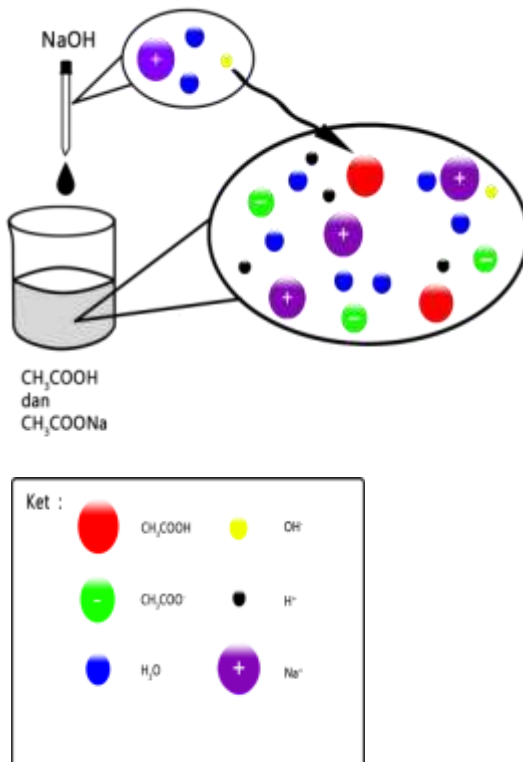
Rizka Muliawati, 2014

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 10 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Asam)		<p>(molekul CH<sub>3</sub>COOH, ion H<sup>+</sup>, ion CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>, ion Na<sup>+</sup>, molekul H<sub>2</sub>O, dan ion OH<sup>-</sup> yang bergerak terus-menerus dalam larutannya, ion H<sup>+</sup> masuk pada saat penambahan sedikit asam )</p>	<p>dan ion OH<sup>-</sup>. Penambahan</p> <p>jumlah ion H<sup>+</sup> akan dinetralisir oleh komponen basa dalam larutan penyangga yaitu ion CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> membentuk molekul CH<sub>3</sub>COOH. Akibatnya, jumlah ion H<sup>+</sup> dan ion OH<sup>-</sup> dalam larutan tidak mengalami perubahan, sehingga pH dipertahankan.</p>
	79	<p><b>Background :</b> Papan Tulis <b>Caption :</b> Secara simbolik penambahan sedikit asam ke dalam larutan penyangga asam dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $\text{CH}_3\text{COO}^- (\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq}) \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	<p><b>O/S :</b> Secara simbolik penambahan sedikit asam ke dalam larutan penyangga asam dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe "Lion"</p>
	80	<p><b>Background :</b> Papan Tulis <b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga asam dengan penambahan sedikit basa (NaOH)</p>	<p><b>O/S:</b> Bagaimana keadaan mikroskopik larutan penyangga asam dengan penambahan sedikit basa (NaOH)?</p> <p><b>Musik :</b></p>



			Depapepe "Lion"  <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 10 (Penjelasan Sub- Mikroskopik Penyangga Asam)		 <p>(molekul CH<sub>3</sub>COOH, ion H<sup>+</sup>, ion CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>, ion Na<sup>+</sup>, molekul H<sub>2</sub>O, dan ion OH<sup>-</sup> yang bergerak terus-menerus dalam larutannya, ion OH<sup>-</sup> masuk pada saat penambahan sedikit basa )</p>	<b>O/S :</b> Jika ke dalam larutan penyangga asam CH <sub>3</sub> COOH dan CH <sub>3</sub> COONa ditambahkan sedikit basa (NaOH), maka jumlah ion OH <sup>-</sup> dalam larutan akan meningkat yaitu NaOH dalam larutan terionisasi menjadi ion OH <sup>-</sup> dan ion Na <sup>+</sup> . Penambahan jumlah ion OH <sup>-</sup> akan dinetralisir oleh komponen asam dalam larutan penyangga yaitu molekul CH <sub>3</sub> COOH) membentuk ion CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> .  <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
	81	<b>Background :</b> Papan Tulis <b>Caption :</b> Secara simbolik penambahan sedikit basa ke dalam larutan penyangga asam dapat dirumuskan sebagai berikut :  $\text{CH}_3\text{COOH (aq)} + \text{OH}^- \text{(aq)} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- \text{(aq)} + \text{H}_2\text{O (aq)}$	<b>O/S :</b> Secara simbolik penambahan sedikit basa ke dalam larutan penyangga asam dapat dirumuskan

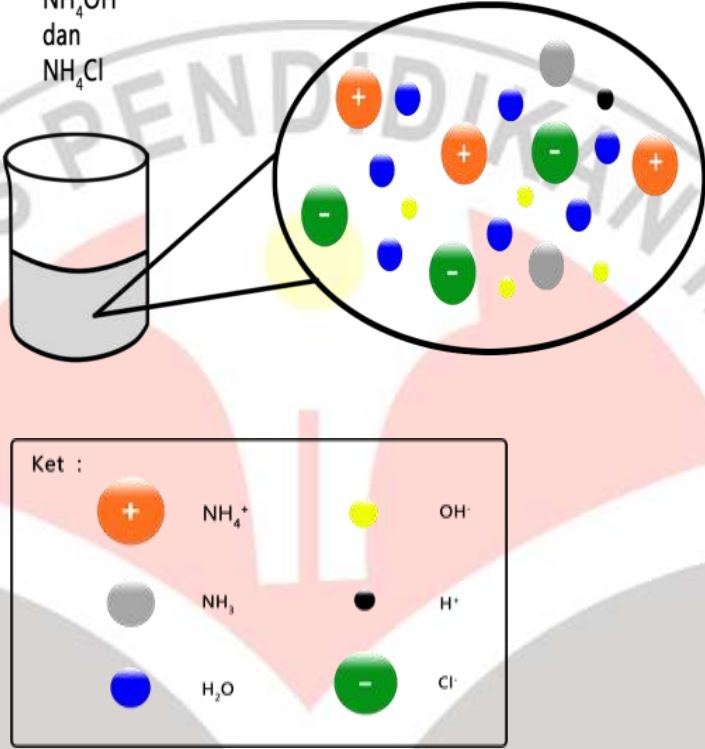
			sebagai berikut : <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
	82	<b>Background :</b> Papan Tulis <b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga asam dengan sedikit pengenceran	<b>O/S:</b> Bagaimana keadaan mikroskopik larutan penyangga asam
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 11 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Asam)			dengan sedikit pengenceran ? <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"  <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
	83	<p>CH<sub>3</sub>COOH dan CH<sub>3</sub>COONa</p> <p>Ket :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> CH<sub>3</sub>COOH</li> <li><span style="color: green;">●</span> CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup></li> <li><span style="color: blue;">●</span> H<sub>2</sub>O</li> <li><span style="color: yellow;">●</span> OH<sup>-</sup></li> <li><span style="color: black;">●</span> H<sup>+</sup></li> <li><span style="color: purple;">+</span> Na<sup>+</sup></li> </ul>	<b>O/S :</b> Jika ke dalam larutan penyangga asam CH <sub>3</sub> COOH dan CH <sub>3</sub> COONa ditambahkan air atau diencerkan, molekul H <sub>2</sub> O terurai sedikit sekali menjadi ion H <sup>+</sup> dan OH <sup>-</sup> . Penambahan ion H <sup>+</sup> akan dinetralkan oleh ion CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> yaitu komponen basa dan penambahan ion OH <sup>-</sup> akan dinetralkan oleh molekul CH <sub>3</sub> COOH yaitu komponen asam. Karena ionisasi air sangat kecil

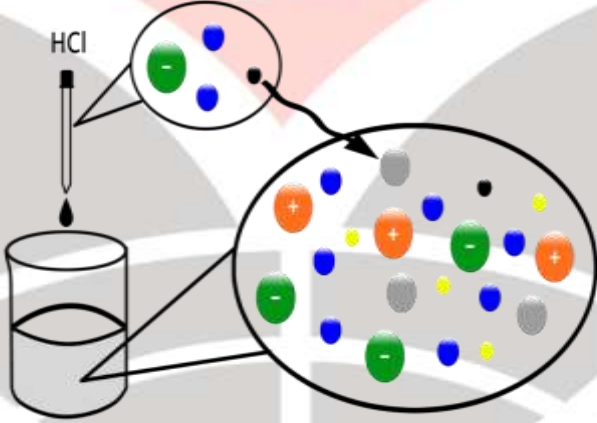
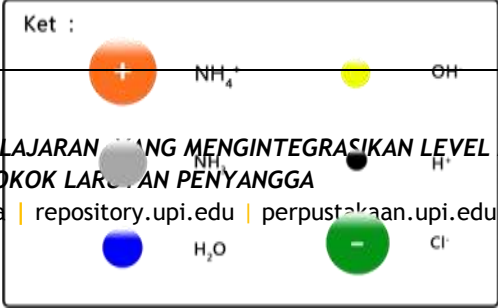
Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

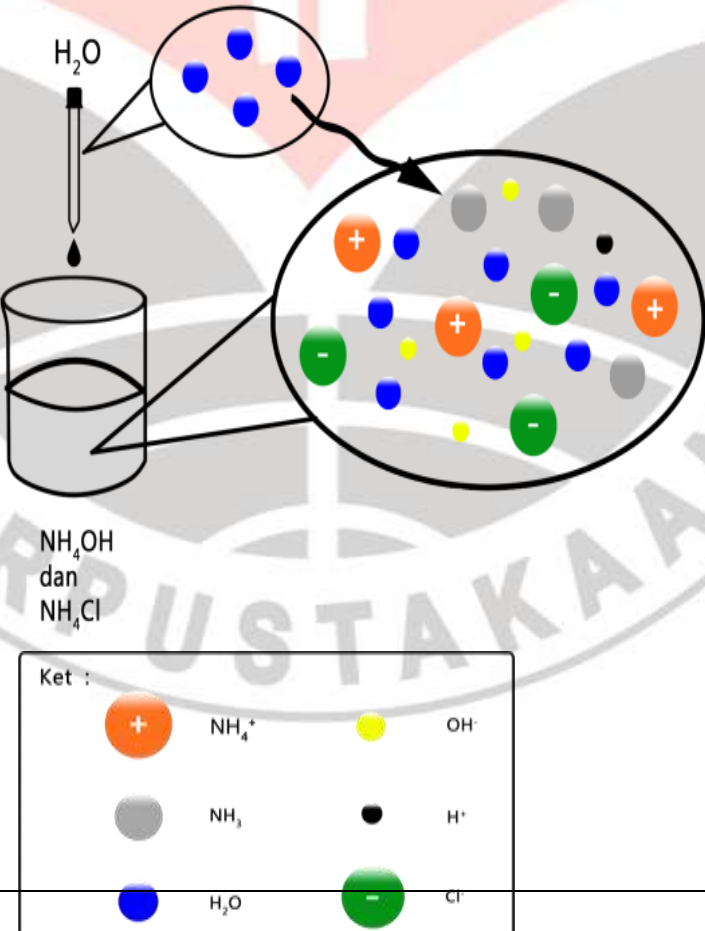
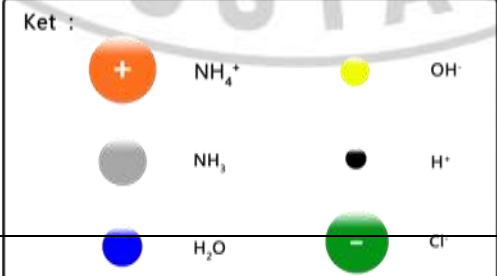
		(molekul $\text{CH}_3\text{COOH}$ , ion $\text{H}^+$ , ion $\text{CH}_3\text{COO}^-$ , ion $\text{Na}^+$ , molekul $\text{H}_2\text{O}$ , dan ion $\text{OH}^-$ yang bergerak terus-menerus dalam larutannya, molekul $\text{H}_2\text{O}$ masuk pada saat pengenceran )	sekali, maka proses tersebut dapat diabaikan. Penambahan jumlah $\text{H}_2\text{O}$ tidak berkontribusi terhadap perubahan jumlah ion $\text{H}^+$ dan ion $\text{OH}^-$ dalam larutan, sehingga pH dapat dipertahankan.
Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 11 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Basa)	84	<b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga basa (Campuran $\text{NH}_3$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}$ ).	<b>O/S:</b> Bagaimana keadaan mikroskopik larutan penyangga basa (Campuran $\text{NH}_3$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}$ )? <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"

	85	<p>NH<sub>4</sub>OH dan NH<sub>4</sub>Cl</p>  <p>Ket :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> NH<sub>4</sub><sup>+</sup></li> <li> H<sub>2</sub>O</li> <li> OH<sup>-</sup></li> <li> NH<sub>3</sub></li> <li> H<sup>+</sup></li> <li> OH<sup>-</sup></li> </ul> <p>(ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, molekul NH<sub>3</sub>, ion Cl<sup>-</sup>, ion H<sup>+</sup> molekul H<sub>2</sub>O, dan ion OH<sup>-</sup> yang bergerak terus-menerus dalam larutannya )</p>	<p><b>O/S :</b> NH<sub>3</sub> terionisasi sebagian kecil menjadi ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dan ion OH<sup>-</sup>. NH<sub>4</sub>Cl di dalam larutan akan terionisasi sempurna menjadi ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dan ion Cl<sup>-</sup>. Di dalam larutan terdapat molekul-molekul H<sub>2</sub>O yang terionisasi sebagian kecil menjadi ion OH<sup>-</sup> dan H<sup>+</sup>. Di dalam larutan penyangga basa terdapat molekul NH<sub>3</sub> dan ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> yang merupakan komponen penyangga dengan jumlah ion OH<sup>-</sup> lebih banyak dibandingkan ion H<sup>+</sup>.</p>
<b>Segmen</b>	<b>No</b>	<b>Visual</b>	<b>Audio</b>
Segmen 11 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Basa)	86	<p><b>Background :</b> Papan Tulis  <b>Caption :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga basa dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$	<p><b>O/S :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga basa dapat</p>

		$H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + OH^-(aq)$	dirumuskan sebagai berikut: <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
	87	<b>Background :</b> Papan Tulis <b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga basa dengan penambahan sedikit asam.	<b>O/S :</b> Bagaimana model mikroskopik larutan penyangga basa dengan penambahan sedikit asam? <b>Musik :</b> Depapepe "Voice of Invitation"
	88		<b>O/S :</b> Jika ke dalam larutan penyangga basa $NH_3$ dan $NH_4Cl$ ditambahkan sedikit asam yaitu $HCl$ , maka jumlah ion $H^+$ dalam larutan terionisasi menjadi ion $H^+$ dan ion $OH^-$ . Penambahan jumlah ion $H^+$ akan dinetralkan oleh komponen basa dalam larutan penyangga yaitu
Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 11 (Penjelasan)			molekul $NH_3$ membentuk ion $NH_4^+$ .

Sub- Mikroskopik Penyangga Basa)		(ion $\text{NH}_4^+$ , molekul $\text{NH}_3$ , ion $\text{Cl}^-$ , ion $\text{H}^+$ molekul $\text{H}_2\text{O}$ , dan ion $\text{OH}^-$ yang bergerak terus-menerus dalam larutannya ), kemudian ion $\text{H}^+$ masuk pada saat penambahan sedikit asam)	Akibatnya, jumlah ion $\text{H}^+$ dan $\text{OH}^-$ dalam larutan tidak mengalami perubahan, sehingga pH dapat dipertahankan
	89	<p><b>Background :</b> Papan Tulis</p> <p><b>Caption :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga basa ketika ditambahkan sedikit asam dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $\text{NH}_3 (\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq}) \longrightarrow \text{NH}_4^+ (\text{aq})$	<p><b>O/S :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga basa ketika ditambahkan sedikit asam dapat dirumuskan sebagai berikut:</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe “Lion”</p>
	90	<p><b>Background :</b> Papan Tulis</p> <p><b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga basa dengan penambahan sedikit basa.</p>	<p><b>O/S :</b> Bagaimana model mikroskopik larutan penyangga basa dengan penambahan sedikit basa?</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe “Voice of Invitation”</p>

Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 11 (Penjelasan Sub-Mikroskopik Penyangga Basa)	91	<p>NaOH</p> <p>NH<sub>4</sub>OH dan NH<sub>4</sub>Cl</p> <p>Ket :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: orange;">●</span> NH<sub>4</sub><sup>+</sup></li> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: yellow;">●</span> OH<sup>-</sup></li> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: grey;">●</span> NH<sub>3</sub></li> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: black;">●</span> H<sup>+</sup></li> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: blue;">●</span> H<sub>2</sub>O</li> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: green;">●</span> Cl<sup>-</sup></li> <li style="margin-right: 10px;"><span style="color: purple;">●</span> Na<sup>+</sup></li> </ul> <p>(ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, molekul NH<sub>3</sub>, ion Cl<sup>-</sup>, ion H<sup>+</sup> molekul H<sub>2</sub>O, ion Na<sup>+</sup>, dan ion OH<sup>-</sup> yang bergerak terus-menerus dalam larutannya, kemudian ion OH<sup>-</sup> masuk pada saat penambahan sedikit basa)</p>	<p><b>O/S :</b> Jika ke dalam larutan penyangga basa NH<sub>3</sub> dan NH<sub>4</sub>Cl ditambahkan sedikit basa yaitu NaOH, maka jumlah ion H<sup>+</sup> dalam larutan terionisasi menjadi ion OH<sup>-</sup> dan ion Na<sup>+</sup>. molekul ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> membentuk NH<sub>3</sub>. Akibatnya, jumlah ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> dalam larutan tidak mengalami perubahan, sehingga pH dapat dipertahankan</p> <p><b>Musik :</b> Depapepe "Voice of Invitation"</p>
	92	<p><b>Background :</b> Papan Tulis</p> <p><b>Caption :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga basa ketika ditambahkan sedikit basa dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $\text{NH}_4 (\text{aq}) + \text{OH}^- (\text{aq}) \longrightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$	<p><b>O/S :</b> Secara simbolik partikel-partikel yang terdapat dalam larutan penyangga basa ketika ditambahkan sedikit basa dapat dirumuskan</p>

			sebagai berikut: <b>Musik :</b> Depapepe "Lion"
Segmen	No	Visual	Audio
Segmen 11 (Penjelasan Sub- Mikroskopik Penyangga Basa)	93	<b>Background :</b> Papan Tulis <b>Caption :</b> Model mikroskopik larutan penyangga basa dengan sedikit pengenceran.	<b>O/S :</b> Bagaimana model mikroskopik larutan penyangga basa dengan sedikit pengenceran? <b>Musik :</b> Depapepe "Voice of Invitation"
	94	 <p><math>\text{H}_2\text{O}</math></p> <p><math>\text{NH}_4\text{OH}</math> dan <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math></p> <p>Ket :</p> <p>  </p>	<b>O/S:</b> Jika ke dalam larutan penyangga basa $\text{NH}_3$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}$ ditambahkan air atau diencerkan, molekul $\text{H}_2\text{O}$ terurai sedikit sekali menjadi ion $\text{H}^+$ dan $\text{OH}^-$ . Penambahan ion $\text{H}^+$ akan dinetralkan oleh molekul $\text{NH}_3$ yaitu komponen basa dan penambahan ion $\text{OH}^-$ akan dinetralkan oleh ion $\text{NH}_4^+$ yaitu komponen asam. Karena ionisasi air sangat kecil sekali, maka proses tersebut dapat diabaikan. Penambahan jumlah $\text{H}_2\text{O}$

Rizka Muliawati, 2014

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



		(ion $\text{NH}_4^+$ , molekul $\text{NH}_3$ , ion $\text{Cl}^-$ , ion $\text{H}^+$ molekul $\text{H}_2\text{O}$ , ion $\text{Na}^+$ , dan ion $\text{OH}^-$ yang bergerak terus-menerus dalam larutannya, kemudian molekul $\text{H}_2\text{O}$ masuk pada saat penambahan sedikit asam)	tidak berkontribusi terhadap perubahan jumlah ion $\text{H}^+$ dan ion $\text{OH}^-$ dalam larutan,
Segmen	No	Visual	Audio
			sehingga pH dapat dipertahankan.
Segmen 12 (Kesimpulan)	95	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> Kesimpulan	<b>O/S :</b> Jadi dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa <b>Musik :</b> “Voice of Invitation”
	96	<b>Background :</b> Papan tulis <b>Caption :</b> Komponen larutan penyangga tersusun dari : a. Asam lemah dengan garamnya/basa konjugasi Contoh : Campuran Asam Asetat dengan Natrium Asetat b. Basa lemah dengan garamnya/asam konjugasi Contoh : Campuran Amonium Hidroksida dengan Amonium Klorida	<b>O/S :</b> Komponen larutan penyangga tersusun dari : Asam lemah dengan garamnya/basa konjugasi Contohnya adalah Campuran Asam Asetat dengan Natrium Asetat dan Basa lemah dengan garamnya/asam konjugasi contohnya adalah Campuran Amonium Hidroksida dengan Amonium Klorida

			<b>Musik</b> : “Voice of Invitation”
--	--	--	--------------------------------------



Rizka Muliawati, 2014

*PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YANG MENINGTEGRASIKAN LEVEL MAKROSKOPIK, SUB-MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)