

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini terdiri dari uraian hasil penelitian pada setiap tahap penelitian yaitu, deskripsi pelaksanaan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT) pada setiap siklus dan hasil analisis miskonsepsi serta perubahan konsep siswa yang akan dibahas pada bagian selanjutnya. Pembahasan analisis miskonsepsi dan perubahan konsep siswa dibagi berdasarkan konsep Asam Basa pada setiap *Conceptual Change Text* (CCT). Pada penelitian ini, *Conceptual Change Text* (CCT) yang digunakan adalah *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) sampai dengan *Conceptual Change Text 5* (CCT 5). Berikut ini adalah pembagian konsep untuk setiap *Conceptual Change Text* (CCT), yaitu: *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) membahas konsep Teori Asam Basa, *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) membahas konsep Sifat Asam Basa, *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) membahas konsep Indikator Larutan Asam Basa, kemudian *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) membahas konsep Kekuatan Asam dan Basa dan terakhir *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) membahas konsep Nilai pH.

Analisis miskonsepsi siswa dibagi menjadi beberapa kategori dari Abraham *et al* (1994) dan Haidar (1997) yang dikutip oleh Nakiboglu (2003:176). Kategori miskonsepsi siswa tersebut digolongkan berdasarkan pemahaman siswa menjadi empat kategori yaitu *Sound Understanding*

(SU), *Partial Understanding* (PU), *Misconception* (M), dan *No Understanding* (NU). Berikut ini adalah penjelasan atau kriteria dari setiap kategori, yaitu: *Sound Understanding* (SU) jika siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan pandangan ilmiah (sesuai konsep), *Partial Understanding* (PU) jika jawaban yang diberikan setidaknya memiliki salah satu komponen dari pandangan ilmiah, tetapi tidak semua komponen jawaban, *Misconception* (M) apabila jawaban siswa mencakup informasi tidak logis atau tidak benar. Beberapa tanggapan dikelompokkan sebagai miskonsepsi jika jelas berbeda dari pandangan ilmiah, dan untuk *No Understanding* (NU) jika tanggapan tidak relevan atau tidak jelas, mengulang informasi dalam pertanyaan seolah-olah itu adalah jawaban, dan mengosongkan jawaban.

Kategorisasi ini dapat membantu peneliti dalam menyelidiki data yang diperoleh dari dua sudut pandang. Pertama, tanggapan siswa dapat dipisahkan ke dalam berbagai tingkat kategori pemahaman. Kedua, miskonsepsi siswa dapat dianalisa lebih lanjut dalam pola yang berbeda. Teknik deskriptif dapat digunakan untuk mengidentifikasi perubahan konsep setiap siswa.

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari 2015 sampai dengan bulan April 2015. Materi yang dipelajari adalah Asam Basa yang terbagi atas beberapa konsep, yaitu: Teori Asam Basa, Sifat Asam Basa,

Indikator Larutan Asam Basa, Kekuatan Asam Basa, dan Nilai pH. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu: perencanaan tindakan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Siklus I dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan dengan konsep Teori Asam Basa. Siklus II dilaksanakan dalam 9 kali pertemuan dengan konsep Sifat Asam Basa dan Indikator Larutan Asam Basa. Siklus III dilaksanakan dalam 6 kali pertemuan dengan konsep Kekuatan Asam Basa dan Nilai pH. Sebelumnya 1 kali pertemuan dilaksanakan pra siklus untuk menggali pengetahuan dasar (*prior knowledge*) yang dimiliki siswa. Penjabaran hasil penelitian dan pembahasan tiap siklus adalah sebagai berikut:

1. Pra Siklus (Pertemuan I)

Sebelum melakukan siklus I, peneliti melakukan pra siklus yang dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 13 Februari 2015. Pada tahap ini, guru menggunakan wawancara untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Berdasarkan hasil observasi diperoleh sebagian siswa masih kurang aktif (tidak berani) untuk mengemukakan pendapatnya pada waktu guru memberikan pertanyaan lisan (wawancara) dan berdasarkan analisis pengetahuan awal siswa terungkap bahwa jawaban siswa sangat bervariasi dimana sebagian besar pengetahuan awal siswa diwarnai dengan miskonsepsi (tidak bersifat ilmiah) dan hanya sebagian kecil jawaban dari pengetahuan awal siswa yang bersifat ilmiah. Hal ini dikarenakan setiap siswa sebelum memperoleh pelajaran di sekolah telah

memiliki sejumlah gagasan atau ide yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari berdasarkan peristiwa-peristiwa yang dialaminya. Hasil wawancara siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil Wawancara Siswa pada Konsep Asam Basa

No	Pertanyaan	No	Jawaban	Siswa
1	Apakah yang terlintas dalam pikiran kalian jika saya menyebutkan kata asam ? Bagaimanakah kalian mendefinisikan asam ?	1	Ketika teman saya olah raga bu, pasti dia mengeluarkan bau asam alias bau ketek. Seorang siswa dengan spontan menjawab dan seisi kelas menjadi ramai	Siswa 33
		2	Asam itu ketika dirasakan pasti rasanya asam contohnya jeruk	Siswa 27
		3	Asam berasal dari bahasa latin yang artinya cuka	Siswa 39
		4	Asam itu adalah zat/senyawa yang memiliki nilai pH dibawah 7. Apa itu pH ? Nilai yang dimiliki senyawa asam bu.. Saya tidak tahu bu	Siswa 30
		5	Asam itu zat yang dapat menyebabkan korosi bu. Hmm saya ingat waktu pelajaran IPA di SMP membahas hujan asam. Tapi nggak tau bener atau nggak bu	Siswa 01
		6	Menurut saya asam itu identik dengan makanan bu karena rasanya	Siswa 16
2	Apakah yang terlintas dalam pikiran kalian jika saya menyebutkan kata basa? lalu bagaimanakah kalian mendefinisikan basa ?	1	Basa itu ... kalau kita abis mandi badan kita basa (celetukan salah seorang siswa laki-laki)	Siswa 43
		2	Basa adalah zat/senyawa yang memiliki nilai pH diatas 7	Siswa 29
		3	Basa berasal dari bahasa arab yang berarti abu	Siswa 41
		4	Basa itu zat yang rasanya pahit dan licin bu kaya sabun	Siswa 47

No	Pertanyaan	No	Jawaban	Siswa
3	Apakah dalam kehidupan kita sehari-hari dihadapkan pada zat asam maupun basa ?	1	Ya, ketika ibu saya memasak sayur asem bu. Pokoknya yang asam-asam gitu bu	Siswa 12
		2	Contoh interaksi kita dengan basa adalah sabun, detergen, pasta gigi	Siswa 40
		3	Asam cuka juga bu buat pelengkap makanan seperti bakso atau soto	Siswa 46

(wawancara dilakukan pada hari Jumat, 13 Februari 2015, pukul 07.00-08.30 WIB)

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti bersama guru bidang studi kimia kelas XI IPA 1 merencanakan untuk menggunakan strategi pembelajaran melalui teks belandaskan perubahan konseptual yakni *Conceptual Change Text* (CCT). *Conceptual Change Text* (CCT) merupakan teks yang berisi pertanyaan awal untuk mengidentifikasi konsep awal siswa, miskonsepsi yang biasa terjadi pada konsep tersebut berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, teori yang menjelaskan setiap konsep, dan pertanyaan akhir untuk mengevaluasi perubahan konsep (konsep akhir) siswa.

2. Siklus I

Siklus I dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 5 x 45 menit. Pada siklus I, tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan Tindakan (*Planning*)

Pada tahap ini peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) yang membahas konsep Teori Asam Basa dengan pertimbangan dan persetujuan dari dosen pembimbing. RPP dan instrumen *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) dapat dilihat pada lampiran. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian lainnya seperti lembar observasi dan lembar validasi RPP. Lembar observasi dibuat dalam 2 bentuk, yaitu: lembar observasi penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam pembelajaran dan lembar observasi pengamatan tindakan dan refleksi yang telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Kegiatan ini bertujuan untuk mempersiapkan dan merencanakan segala sesuatu sebelum pelaksanaan tindakan.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Pada tahap ini peneliti bertindak sebagai guru dan melaksanakan tindakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh peneliti dan sebelumnya telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi kimia yang bersangkutan. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dibantu oleh dua orang guru bidang studi kimia dalam melakukan pengamatan. Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT) pada siklus I adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan II

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 17 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan kedua ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketiga dan keempat yaitu pada pukul 08.30-10.00 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Teori Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis dengan tepat, siswa dapat menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Brønsted-Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya dengan benar, siswa dapat menunjukkan pasangan asam basa menurut Lewis dengan benar, dan siswa dapat membandingkan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis dengan

benar. Kemudian guru menginformasikan bahwa pembelajaran pada hari ini dan pertemuan-pertemuan berikutnya akan dilaksanakan sedikit berbeda yaitu menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT). Guru bertanya kepada siswa mengenai *Conceptual Change Text* (CCT) namun tidak ada satupun siswa yang mengetahui sehingga guru menyampaikan cara pembelajaran menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT). Pemberian *Conceptual Change Text* (CCT) ini dilakukan pada awal pembelajaran (untuk menggali dan mengidentifikasi pengetahuan awal siswa) dan akhir pembelajaran (untuk mengetahui perubahan konsep siswa) setiap konsep asam basa yang sedang dibahas. Pada siklus I ini pemberian *Conceptual Change Text* (CCT) dikerjakan dan diselesaikan secara diskusi kelompok dengan menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun internet.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru meminta siswa berkelompok untuk mendiskusikan jawaban soal-soal dalam *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 1 (pengetahuan awal). Pembentukan kelompok ditentukan sendiri oleh siswa dimana guru hanya memberikan instruksi untuk membentuk kelas menjadi 12 kelompok. Dengan jumlah siswa 46 orang, dikelompokkan

menjadi 12 kelompok maka ada kelompok yang beranggota 4 orang siswa dan ada yang beranggota 3 orang siswa. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1). Selain itu, guru menyampaikan pada seluruh siswa untuk lebih siap dan bertanggung jawab menyelesaikan soal-soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) dalam kelompok diskusinya, karena setelah diskusi selesai guru akan menunjuk secara acak salah satu anggota kelompok untuk membacakan jawaban soal-soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 1 (pengetahuan awal) hasil diskusi dan pencarian mereka sehingga anggota yang bersangkutan harus mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Waktu diskusi kelompok telah selesai, guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya yang ditulis oleh masing-masing siswa pada lembar *Conceptual Change Text* (CCT) yang diberikan oleh guru kemudian guru meminta kesediaan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil pekerjaannya. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Sebelum pengecekan guru bertanya kepada siswa “Apakah ada jawaban yang berbeda ? Kalau ada silakan maju ke depan kelas dan bacakan jawaban kelompok kalian”. Selanjutnya guru menunjuk salah satu siswa untuk membaca miskonsepsi

yang pernah ditemui pada konsep Teori Asam Basa dan mengevaluasi jawaban mereka. Pada bagian ini salah seorang siswa bertanya tentang kata miskonsepsi yang baru ia dengar. Lalu guru menjelaskan bahwa miskonsepsi merupakan sebutan umum untuk perbedaan antara konsep yang dipegang siswa dengan konsep para ilmuwan. Dengan kata lain, miskonsepsi adalah jawaban yang tidak benar.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Guru menutup pelajaran dengan meminta siswa untuk mempelajari lebih dalam tentang Teori Asam Basa karena pada pertemuan berikutnya guru akan memberikan banyak latihan soal. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

2) Pertemuan III

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 18 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan ketiga ini peneliti masuk pada jam pelajaran kelima yaitu pada pukul 10.15-11.00 WIB dengan alokasi waktu 1 × 45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Teori Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pertemuan kali ini merupakan

pertemuan dengan alokasi waktu yang singkat yakni hanya 45 menit sehingga peneliti memutuskan untuk melakukan *games* terkait Teori Asam Basa.

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis dengan tepat, siswa dapat menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Brønsted-Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya dengan benar, siswa dapat menunjukkan pasangan asam basa menurut Lewis dengan benar, dan siswa dapat membandingkan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis dengan benar.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru meminta siswa berkelompok untuk membuat soal tentang Teori Asam Basa. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

Kegiatan ini juga dilakukan sebagai bentuk variasi dalam proses pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan. Setiap kelompok diminta untuk membuat soal tentang Teori Asam Basa sebanyak 3 buah soal. Guru membatasi soal yang harus dibuat siswa sampai pada materi Teori Asam Basa. Hal ini dilakukan agar siswa tidak membuat soal yang belum dipelajari. Waktu diskusi kelompok dalam membuat soal telah selesai, guru meminta setiap kelompok untuk membentuk kertas yang berisi soal tersebut menjadi sebuah bola. Kemudian bola tersebut dilemparkan kepada kelompok yang ingin dijadikan sasaran untuk menjawab soal. Pada pembelajaran kali ini terlihat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Setelah setiap kelompok mendapatkan bola soal dari kelompok lain, maka guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan jawabannya. Setelah selesai guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil jawaban masing-masing kelompok untuk dilakukan evaluasi oleh guru.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru mengumumkan kelompok yang terbaik dalam membuat soal dan menjawab soal. Guru memasukkan nilai siswa ke dalam buku nilai. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

3) Pertemuan IV

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 20 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 45 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan keempat ini peneliti masuk pada jam pelajaran pertama dan kedua yaitu pada pukul 07.00-08.30 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Teori Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Pada tahap awal pembelajaran guru memulai pembelajaran dengan berdoa. Adapun kegiatan rutin yang dilakukan oleh seluruh siswa SMA Negeri 4 Tambun Selatan sebelum memulai pelajaran adalah membaca Surat-surat pendek dan Shalawat Nabi. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Kegiatan berikutnya guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari serta tujuan yang akan dicapai. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis dengan tepat, siswa dapat menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Brønsted-Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya dengan benar, siswa dapat menunjukkan

pasangan asam basa menurut Lewis dengan benar, dan siswa dapat membandingkan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis dengan benar.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya dan mengatur tempat duduk siswa serta menghimbau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh). Guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 2 (pengetahuan akhir) yang telah dipersiapkan untuk masing-masing siswa. Siswa diminta untuk mencermati dan memahami teori pada lembar *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 2 (pengetahuan akhir) sebelum memulai diskusi bersama kelompoknya. Sebelum siswa mengerjakan soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 2 (pengetahuan akhir), guru memberikan arahan kepada siswa untuk mengerjakan soal dengan teliti dan juga diingatkan agar siswa mencantumkan identitas pada bagian atas lembar *Conceptual Change Text 1* (CCT 1). Sama halnya dengan pertemuan kedua, dimana soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 2 (pengetahuan akhir) ini dikerjakan dan diselesaikan secara diskusi kelompok dengan menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun

internet. Siswa mulai mendiskusikan jawaban pada Lembar soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) bersama kelompoknya. Selama proses diskusi berlangsung, guru berkeliling mendatangi masing-masing kelompok untuk mengontrol jalannya diskusi. Guru mengawasi agar semua siswa ikut terlibat aktif dalam mengerjakan soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1). Selain itu, siswa diminta untuk mencatat hal-hal yang penting pada *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) agar mereka memiliki catatan tentang materi yang sedang mereka pelajari dalam buku catatan mereka. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya kemudian meminta kesediaan salah satu kelompok untuk mempresentasikan dan menuliskan hasil diskusi mereka di depan kelas. Guru meminta setiap siswa mencermati dan memperhatikan hasil pekerjaan dari kelompok yang sedang presentasi di depan kelas. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan.

c) Penutup

Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menyimpulkan tentang penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) yang diterapkan dalam pembelajaran konsep Teori Asam Basa dan miskonsepsi apa saja yang sering ditemukan dalam konsep

Teori Asam Basa. Kemudian guru meminta siswa untuk menuliskan reflektif jurnal yang berisikan: Apa yang kamu pahami tentang konsep hari ini ? Miskonsepsi apa yang berhasil kamu atasi hari ini ? Apa yang kamu tidak ketahui tentang konsep hari ini ? Guru mengakhiri pertemuan dan memberitahu bahwa pada pertemuan berikutnya akan mempelajari Sifat Asam Basa. Guru meminta siswa agar belajar di rumah untuk mempersiapkan tes pengetahuan awal konsep Sifat Asam Basa melalui penggunaan *Conceptual Change Text* 2 (CCT 2). Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

c. Observasi (*Observation*)

Observasi dilakukan oleh peneliti bersama dua pengamat yang merupakan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 4 Tambun Selatan. Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi ini dipandu dengan pedoman observasi kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan pada siklus I, masih ada siswa yang sibuk dengan dirinya sendiri dan bercanda serta mengobrol dengan teman selama diskusi. Selain itu, proses kerja kelompok dalam menyelesaikan soal *Conceptual Change Text* (CCT) baik pengetahuan awal maupun pengetahuan akhir sangat bervariasi. Ada yang semua anggota ikut berdiskusi, adapula yang mendapat giliran

dalam mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT) bahkan adapula beberapa yang mengerjakan sedangkan yang lain hanya menyalin saja.

d. Refleksi (*Reflection*)

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) pada siklus I, selanjutnya dilaksanakan refleksi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Peneliti bersama guru mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan dan melakukan evaluasi.

Secara umum, pelaksanaan pembelajaran telah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Namun demikian, masih terdapat beberapa hambatan yang muncul saat pelaksanaan yang perlu dilakukan perbaikan. Beberapa hambatan itu antara lain:

- 1) Siswa masih belum terbiasa dengan metode pengerjaan soal menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT).
- 2) Sebagian siswa masih ada yang bercanda dan mengobrol dengan teman, sehingga mereka tidak dapat menyelesaikan soal tepat waktu.
- 3) Kategori pemahaman konsep siswa belum ada yang mencapai *Sound Understanding* (SU) sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan.

Kemudian guru bersama peneliti berdiskusi dan melakukan evaluasi terhadap tindakan yang telah dilaksanakan untuk melakukan perubahan dan perbaikan dalam pembelajaran, antara lain:

- 1) Pada siklus II, guru mengubah metode pengerjaan soal *Conceptual Change Text* (CCT) secara berpasangan dan soal *Conceptual Change Text* (CCT) dikerjakan tanpa menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun internet.
- 2) Guru memberikan perhatian serta penjelasan terhadap materi yang akan dipelajari.
- 3) Guru menjadi fasilitator dan benar-benar mengamati tiap kelompok dalam mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT).
- 4) Guru hendaknya memberikan teguran sehingga tidak ada lagi siswa yang main-main atau bercanda pada saat pembelajaran berlangsung.

3. Siklus II

Siklus II dilaksanakan sebanyak 9 kali pertemuan, masing-masing 3 kali pertemuan untuk konsep Sifat Asam Basa dengan alokasi waktu 5 x 45 menit dan 6 kali pertemuan untuk konsep Indikator Larutan Asam Basa dengan alokasi waktu 10 x 45 menit. Pada siklus II, tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan Tindakan (*Planning*)

Siklus II dilaksanakan untuk memperbaiki hambatan-hambatan yang terjadi pada siklus I. Pada tahap perencanaan tindakan siklus II, peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen *Conceptual Change Text* (CCT 2 dan CCT 3) yang membahas konsep Sifat Asam Basa dan konsep Indikator Larutan Asam Basa dengan pertimbangan dan persetujuan dari dosen pembimbing. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian lainnya seperti lembar observasi dan lembar validasi RPP yang sama dengan siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Pada tahap ini guru melaksanakan tindakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh peneliti dan sebelumnya telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi kimia yang bersangkutan. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dibantu oleh dua orang guru bidang studi kimia dalam melakukan pengamatan. Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) pada siklus II yang dilaksanakan pada pertemuan kelima sampai dengan pertemuan ketujuh adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan V

Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 27 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan kelima ini peneliti masuk pada jam pelajaran pertama dan kedua yaitu pada pukul 07.00-08.30 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Sifat Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Pada tahap awal pembelajaran guru memulai pembelajaran dengan berdoa. Adapun kegiatan rutin yang dilakukan oleh seluruh siswa SMA Negeri 4 Tambun Selatan sebelum memulai pelajaran adalah membaca Surat-surat pendek dan Shalawat Nabi. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius dengan benar, siswa dapat mengenali asam dan basa dari nama dan rumus molekul dengan benar, siswa dapat menjelaskan sifat-sifat asam dan basa dengan tepat, dan siswa dapat menjelaskan persamaan dan perbedaan sifat fisik dan

sifat kimia dari asam dan basa dengan benar. Pada pertemuan ini, guru menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* bersamaan dengan penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT). Selanjutnya, guru meminta siswa berkelompok untuk mendiskusikan jawaban soal-soal dalam *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 1 (pengetahuan awal). Pada siklus II, guru mengubah metode pengerjaan soal *Conceptual Change Text* (CCT) secara berpasangan dan soal *Conceptual Change Text* (CCT) dikerjakan tanpa menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun internet. Pembentukan kelompok ditentukan oleh guru secara berpasangan. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 1 (pengetahuan awal). Siswa mengerjakan soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 1 (pengetahuan awal), Ini merupakan tahap *Think* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Setelah itu, siswa mengumpulkan lembar soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 1 (pengetahuan awal).

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membagi kelas menjadi 6 kelompok. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 1 (pengetahuan awal) yang telah dipersiapkan secara

terpisah untuk dibahas oleh masing-masing kelompok. Ini merupakan tahap *Pair* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Waktu diskusi kelompok untuk membahas jawaban telah selesai, guru meminta siswa membacakan jawaban soal-soal *Conceptual Change Text 2 (CCT 2)* tahap 1 (pengetahuan awal) hasil diskusi dan pencarian mereka dengan menunjuk salah seorang anggota dalam kelompoknya. Terjadi diskusi antara sesama siswa mengenai jawaban dari soal-soal *Conceptual Change Text 2 (CCT 2)* tahap 1 (pengetahuan awal). Ini merupakan tahap *Share* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dengan cara menunjuk salah satu siswa untuk membaca miskonsepsi yang pernah ditemui pada Sifat Asam Basa dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Setelah evaluasi selesai guru meminta siswa untuk kembali ke tempat duduknya semula.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari tentang Sifat Asam Basa. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

2) Pertemuan VI

Pertemuan keenam dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 03 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 45 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan keenam ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketiga dan keempat yaitu pada pukul 08.30-10.00 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Sifat Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius dengan benar, siswa dapat mengenali asam dan basa dari nama dan rumus molekul dengan benar, siswa dapat menjelaskan sifat-sifat asam dan basa dengan tepat, dan siswa dapat menjelaskan persamaan dan perbedaan sifat fisik dan sifat kimia dari asam dan basa dengan benar.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan kegiatan presentasi konsep Sifat Asam Basa yang terdapat pada soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) yang belum selesai dibahas pada pertemuan sebelumnya. Guru meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya dan mengatur tempat duduk siswa serta menghimbau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh). Tahap ini merupakan tahap yang sama seperti pada pertemuan sebelumnya dimana guru menunjuk salah seorang siswa dari masing-masing kelompok untuk membacakan jawaban soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2). Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban secara bersama-sama. Setelah seluruh soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) dibahas, guru melanjutkan pembelajaran dengan memberi penjelasan tentang Sifat Asam Basa. Setelah siswa memahami materi yang telah diterangkan oleh guru, guru memberikan contoh soal dan latihan soal tentang Sifat Asam Basa. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang konsep Sifat Asam Basa yang masih tidak dipahami.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari tentang Sifat Asam Basa. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

3) Pertemuan VII

Pertemuan ketujuh dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 04 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan ketujuh ini peneliti masuk pada jam pelajaran kelima yaitu pada pukul 10.15-11.00 WIB dengan alokasi waktu 1×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Sifat Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius dengan benar, siswa dapat mengenali asam dan basa dari nama dan rumus molekul dengan benar, siswa dapat menjelaskan sifat-sifat asam dan

basa dengan tepat, dan siswa dapat menjelaskan persamaan dan perbedaan sifat fisik dan sifat kimia dari asam dan basa dengan benar.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru meminta siswa untuk bergabung dengan pasangannya masing-masing yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya dan mengatur tempat duduk siswa serta menghimbau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh). Guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 2 (pengetahuan akhir) yang telah dipersiapkan untuk masing-masing siswa. Siswa diminta untuk mencermati dan memahami teori pada lembar *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 2 (pengetahuan akhir) sebelum memulai diskusi bersama pasangannya. Sama halnya dengan pertemuan kelima, dimana soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 2 (pengetahuan akhir) ini dikerjakan dan diselesaikan secara diskusi berpasangan tanpa menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun internet. Siswa mulai mendiskusikan jawaban pada Lembar soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) bersama pasangannya. Selama proses diskusi berlangsung, guru berkeliling mendatangi masing-masing kelompok untuk mengontrol jalannya diskusi. Guru mengawasi agar semua

siswa ikut terlibat aktif dalam mengerjakan soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2), guru sering mendatangi dan mengontrol setiap pengerjaan soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) pada masing-masing kelompok dan memperingatkan siswa yang masih bermain-main dan tidak ikut aktif dalam diskusi. Selain itu, siswa diminta untuk mencatat hal-hal yang penting pada *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) agar mereka memiliki catatan tentang materi yang sedang mereka pelajari dalam buku catatan mereka. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya.

c) Penutup

Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menyimpulkan tentang penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) yang diterapkan dalam pembelajaran konsep Sifat Asam Basa dan miskonsepsi apa saja sering yang ditemukan dalam konsep Sifat Asam Basa. Kemudian guru meminta siswa untuk menuliskan reflektif jurnal yang berisikan: Apa yang kamu pahami tentang konsep hari ini ? Miskonsepsi apa yang berhasil kamu atasi hari ini ? Apa yang kamu tidak ketahui tentang konsep hari ini ? Guru mengakhiri pertemuan dan memberitahu bahwa pada pertemuan berikutnya akan mempelajari Indikator Larutan Asam Basa. Kemudian guru dan

rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

Sedangkan pada bagian ini deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) pada siklus II yang dilaksanakan pada pertemuan kedelapan sampai dengan pertemuan ketigabelas adalah sebagai berikut:

4) Pertemuan VIII

Pertemuan kedelapan dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 06 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 45 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan kedelapan ini peneliti masuk pada jam pelajaran pertama dan kedua yaitu pada pukul 07.00-08.30 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Indikator Larutan Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Pada tahap awal pembelajaran guru memulai pembelajaran dengan berdoa. Adapun kegiatan rutin yang dilakukan oleh seluruh siswa SMA Negeri 4 Tambun Selatan sebelum memulai pelajaran adalah membaca Surat-surat pendek dan Shalawat Nabi. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan

pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pentingnya indikator dengan benar dan siswa dapat menjelaskan macam-macam indikator larutan asam basa dengan benar. Pada pertemuan ini, guru membagi kelas secara acak menjadi 7 kelompok. Masing-masing kelompok akan mendapatkan topik Indikator Asam Basa yang berbeda. Pada pertemuan kali ini guru memfokuskan kegiatan pembelajaran dalam rangka mempersiapkan bahan (tampilan) yang dibutuhkan oleh setiap kelompok untuk melakukan kegiatan *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada pertemuan berikutnya. Setelah kelompok terbentuk, setiap perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mengambil topik Indikator Asam Basa yang akan dibahas. Berikut ini adalah rincian hasil pembagian kelompok berdasarkan topik yang didapatkan, yakni: Kelompok 1 membahas topik Indikator Phenolptalein (PP), kelompok 2 membahas topik Indikator Universal, kelompok 3 membahas topik Bromtimol Biru (BTB), kelompok 4 membahas topik kertas lakmus, kelompok 5 membahas topik pH Meter, kelompok 6 membahas topik Indikator Metil Orange (MO) dan kelompok 7 membahas topik Indikator Alam.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang sudah dibagi dan mengatur

tempat duduk siswa serta menghimbau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh). Kemudian guru menugaskan setiap kelompok mencari bahan (materi) yang dibutuhkan sesuai dengan topik indikator asam basa yang diperoleh. Guru memotivasi siswa agar membuat tampilan yang menarik karena nantinya akan ada penentuan kelompok yang terbaik dan kelompok tersebut akan mendapat penghargaan dari guru.

c) Penutup

Guru menutup pelajaran dengan meminta siswa untuk mempelajari dan memahami topik Indikator Asam Basa yang akan ditampilkan pada pertemuan berikutnya dan mengingatkan untuk membawa hasil pekerjaan kelompok mereka. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

5) Pertemuan IX

Pertemuan kesembilan dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan kesembilan ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketiga dan keempat yaitu pada pukul 08.30-10.00 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Indikator Larutan Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP). Pada pertemuan ini guru menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pentingnya indikator dengan benar dan siswa dapat menjelaskan macam-macam indikator larutan asam basa dengan benar. Kemudian guru mengecek kesiapan setiap kelompok untuk melakukan *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi macam-macam indikator larutan asam basa. Sebelum kegiatan TSTS dimulai, guru memberikan informasi aturan *Two Stay Two Stray* (TSTS) sebagai berikut:

- i) Dalam satu kelompok tentukan 3 orang untuk berjaga di kelompoknya sendiri (menjelaskan materi yang dikuasai kepada pengunjung dari kelompok lain).
- ii) Setiap dua atau tiga yang lain (yang tidak berjaga) bertugas mengunjungi kelompok lain untuk mencari informasi.

b) Kegiatan Inti

Setiap kelompok melakukan *Two Stay Two Stray* (TSTS). Siswa yang tidak berjaga terlihat aktif dan antusias

mendengarkan dan mencatat penjelasan dari kelompok yang didatangi. Setiap kelompok membuat tampilan dan cara presentasi yang kreatif. Ada yang membuat tampilan seperti lembaran *booklet*, ada yang menampilkan demonstrasi, ada juga yang menampilkan video tentang topik indikator yang diperoleh dan adapula yang membawa bentuk indikator asam basa agar dapat dilihat oleh teman-temannya. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru berkeliling mendatangi masing-masing kelompok untuk mengontrol jalannya pembelajaran dengan model *Two Stay Two Stray* (TSTS). Setelah kegiatan *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi macam-macam indikator larutan asam basa selesai, guru melakukan penilaian akhir pada setiap kelompok untuk menentukan kelompok yang terbaik. Penilaian ini tidak mutlak berasal dari guru saja tetapi melibatkan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *Two Stay Two Stray* (TSTS).

c) Penutup

Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi tentang macam-macam indikator asam basa. Guru menugaskan ketua kelas untuk mengkoordinasi pembentukan kelompok praktikum pengujian larutan asam basa dengan berbagai indikator asam basa. Kemudian guru dan rekan

peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

6) Pertemuan X

Pertemuan kesepuluh dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 11 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan kesepuluh ini peneliti masuk pada jam pelajaran kelima yaitu pada pukul 10.15-11.00 WIB dengan alokasi waktu 1 × 45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Indikator Larutan Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pentingnya indikator dengan benar dan siswa dapat menjelaskan macam-macam indikator larutan asam basa dengan benar. Pertemuan kali ini merupakan pertemuan dengan alokasi waktu yang singkat yakni hanya 45 menit. Oleh karena itu, guru memanfaatkan pertemuan ini dengan memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dalam kegiatan *Two Stay Two Stray*

(TSTS) materi macam-macam indikator asam basa pada pertemuan sebelumnya.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membimbing siswa membuat resume materi yang diperoleh dari kegiatan kegiatan *Two Stay Two Stray* (TSTS) materi macam-macam indikator asam basa pada pertemuan sebelumnya. Ketika siswa sedang membuat resume, guru meminta daftar kelompok praktikum yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.

c) Penutup

Pada tahap ini guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan menugaskan siswa untuk membawa bahan-bahan yang telah ditentukan untuk praktikum pengujian larutan dengan berbagai indikator asam basa pada pertemuan berikutnya. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

7) Pertemuan XI

Pertemuan kesebelas dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 20 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan kesebelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran pertama dan kedua yaitu pada pukul 07.00-08.30 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada

pertemuan ini adalah Indikator Larutan Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Pada tahap awal pembelajaran guru memulai pembelajaran dengan berdoa. Adapun kegiatan rutin yang dilakukan oleh seluruh siswa SMA Negeri 4 Tambun Selatan sebelum memulai pelajaran adalah membaca Surat-surat pendek dan Shalawat Nabi. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator melalui percobaan dengan benar. Pada pertemuan kali ini kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah eksperimen (praktikum). Sebelum melakukan praktikum, guru mengecek kesiapan alat dan bahan untuk praktikum di laboratorium. Guru meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya dan mengatur tempat duduk siswa serta menghibau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh). Kemudian guru memberikan pengarahan

kepada siswa terkait praktikum pengujian larutan dengan berbagai indikator asam basa yang akan dilakukan.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 3 (CCT 3)* tahap 1 (pengetahuan awal). Lembar soal *Conceptual Change Text 3 (CCT 3)* tahap 1 (pengetahuan awal) diselesaikan secara praktikum berdasarkan hasil temuan mereka. Siswa melakukan kegiatan pengujian pada beberapa larutan dengan indikator alam maupun indikator buatan yang sudah disediakan. Setelah melakukan pengujian, siswa mencatat hasil pengujiannya pada lembar soal *Conceptual Change Text 3 (CCT 3)* tahap 1 (pengetahuan awal). Kegiatan praktikum yang dilakukan dapat dilihat secara lengkap pada lampiran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Namun pada pelaksanaan praktikum kali ini tidak berjalan sesuai dengan rencana karena praktikum tidak dapat selesai tepat waktu. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa kelompok yang kurang aktif dalam melakukan praktikum sehingga praktikumnya tidak selesai secara serentak.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan praktikum yang dilakukan. Kemudian guru dan rekan

peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

8) Pertemuan XII

Pertemuan keduabelas dilaksanakan pada hari Senin tanggal 23 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan keduabelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketiga yaitu pada pukul 08.30-09.15 WIB dengan alokasi waktu 1×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Indikator Larutan Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator melalui percobaan dengan benar. Pada pertemuan kali ini kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah melanjutkan kegiatan praktikum yang belum selesai pada pertemuan sebelumnya. Guru mengecek kesiapan alat dan bahan untuk praktikum di laboratorium. Guru meminta

siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya dan mengatur tempat duduk siswa serta menghimbau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh).

b) Kegiatan Inti

Siswa melakukan kegiatan pengujian pada beberapa larutan dengan indikator alam maupun indikator buatan yang sudah disediakan. Setelah melakukan pengujian, siswa mencatat hasil pengujiannya pada lembar soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 1 (pengetahuan awal). Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Hasil diskusi kelompok dalam mencari jawaban soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 1 (pengetahuan awal) dipaparkan siswa dalam diskusi kelas. Setiap kelompok menyiapkan hasil praktikum dan diskusi kelompok mereka untuk dipresentasikan pada saat diskusi kelas. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya pada lembar *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 1 (pengetahuan awal).

c) Penutup

Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil praktikum yang diperoleh oleh siswa. Kemudian guru dan

rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

9) Pertemuan XIII

Pertemuan ketigabelas dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 25 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan ketigabelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketujuh dan kedelapan yaitu pada pukul 12.45-14.15 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Indikator Larutan Asam Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru meminta siswa membuang sampah yang ada di kelas karena kegiatan pembelajaran dilakukan setelah jam istirahat. Hal ini dilakukan agar kondisi kelas menjadi bersih dan nyaman sehingga proses belajar dan pembelajaran dapat berlangsung kondusif. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat memperkirakan sifat suatu larutan yang tidak dikenal berdasarkan hasil pengamatan

trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa melalui percobaan dengan tepat. Pada pertemuan kali ini kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah praktikum pengujian larutan dengan berbagai indikator asam dan basa. Praktikum yang akan dilakukan ini berbeda dengan praktikum pengujian larutan dengan berbagai indikator asam dan basa yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan kali ini siswa tidak ditugaskan membawa larutan dari rumah melainkan larutan yang akan diuji telah dipersiapkan oleh guru. Namun, larutan tersebut tidak diberitahukan kepada siswa. Guru hanya memberikan label larutan A, larutan B, dan larutan C. Sebelum praktikum dimulai, guru mengecek kesiapan alat dan bahan untuk praktikum di laboratorium. Guru meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya dan mengatur tempat duduk siswa serta menghimbau agar dalam pengaturan tempat duduk siswa tidak ribut (gaduh). Kemudian guru memberikan pengarahan kepada siswa terkait praktikum pengujian larutan dengan berbagai indikator asam basa yang akan dilakukan.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 3 (CCT 3)*

tahap 2 (pengetahuan akhir). Lembar soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 2 (pengetahuan akhir) berisi miskonsepsi yang biasa terjadi pada konsep Indikator Larutan Asam Basa dan konsep yang benar menurut para ilmuwan. Pada tahapan ini setiap siswa membaca dan mempelajari teori yang terdapat pada *Conceptual Change Text* (CCT) secara individu. Selain itu, siswa diminta untuk mencatat hal-hal yang penting pada *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) agar mereka memiliki catatan tentang materi yang sedang mereka pelajari dalam buku catatan mereka. Lembar soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 2 (pengetahuan akhir) diselesaikan secara praktikum berdasarkan hasil temuan mereka. Setelah melakukan pengujian, siswa mencatat hasil pengujiannya pada lembar soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 2 (pengetahuan akhir). Setiap kelompok menyiapkan hasil temuan praktikum dan diskusi kelompok mereka untuk dipresentasikan pada saat diskusi kelas. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya pada lembar *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 2 (pengetahuan akhir).

c) Penutup

Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menyimpulkan tentang penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) yang diterapkan dalam pembelajaran konsep Indikator Larutan Asam Basa dan miskonsepsi apa saja yang sering ditemukan. Kemudian guru meminta siswa untuk menuliskan reflektif jurnal yang berisikan: Apa yang kamu pahami tentang konsep hari ini ? Miskonsepsi apa yang berhasil kamu atasi hari ini ? Apa yang kamu tidak ketahui tentang konsep hari ini ? Guru mengakhiri pertemuan dan meminta siswa untuk mempelajari materi mengenai kekuatan asam dan basa untuk pertemuan berikutnya. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

c. Observasi (*Observation*)

Observasi dilakukan oleh peneliti bersama dua pengamat yang merupakan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 4 Tambun Selatan. Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi ini dipandu dengan pedoman observasi kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan pada siklus II, adanya peningkatan kerjasama dan rasa tanggung jawab siswa saat mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) dan akan dilakukan perbaikan pada siklus III. Siswa sudah tidak mengalami kesulitan lagi dalam

menjawab soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT). Hal ini disebabkan karena siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan guru yaitu pembelajaran menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT).

d. Refleksi (*Reflection*)

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) pada siklus II, selanjutnya dilaksanakan refleksi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Peneliti bersama guru mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan dan melakukan evaluasi.

Berdasarkan pengamatan selama melakukan penelitian pada siklus II yang telah dilaksanakan sebanyak sembilan kali pertemuan, masih terdapat beberapa hambatan yang muncul saat pelaksanaan yang perlu dilakukan perbaikan. Beberapa hambatan itu antara lain:

- 1) Ada beberapa kelompok yang masih pasif dan belum paham dengan cara kerja praktikum pengujian larutan dengan berbagai indikator asam basa.
- 2) Guru masih kurang efektif dalam mengatur waktu selama proses pembelajaran berlangsung.
- 3) Kategori pemahaman konsep siswa sudah mencapai *Sound Understanding* (SU). Namun, belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Kemudian guru bersama peneliti berdiskusi dan melakukan evaluasi terhadap tindakan yang telah dilaksanakan untuk melakukan perubahan dan perbaikan dalam pembelajaran, antara lain:

- 1) Pada siklus III, guru mengubah metode pengerjaan soal *Conceptual Change Text* (CCT) secara individu dan soal *Conceptual Change Text* (CCT) dikerjakan tanpa menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun internet.
- 2) Guru mengatur waktu sebaik-baiknya agar sesuai dengan kegiatan belajar mengajar yang diharapkan.
- 3) Guru harus lebih cermat dalam memfasilitasi kegiatan praktikum siswa.
- 4) Guru harus benar-benar mengamati tiap siswa dalam mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT).

4. Siklus III

Siklus III dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan, dimana 3 kali pertemuan untuk konsep Kekuatan Asam dan Basa dengan alokasi waktu 5 x 45 menit dan 3 kali pertemuan untuk konsep Nilai pH dengan alokasi waktu 5 x 45 menit. Pada siklus III, tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan Tindakan (*Planning*)

Siklus III dilaksanakan untuk memperbaiki hambatan-hambatan yang terjadi pada siklus II. Pada tahap perencanaan

tindakan siklus III, peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen *Conceptual Change Text* (CCT 4 dan CCT 5) yang membahas konsep Kekuatan Asam dan Basa dan konsep Nilai pH dengan pertimbangan dan persetujuan dari dosen pembimbing. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian lainnya seperti lembar observasi dan lembar validasi RPP yang sama dengan siklus I dan siklus II.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Pada tahap ini guru melaksanakan tindakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh peneliti dan sebelumnya telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi kimia yang bersangkutan. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dibantu oleh dua orang guru bidang studi kimia dalam melakukan pengamatan. Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text* 4 (CCT 4) pada siklus III yang dilaksanakan pada pertemuan keempatbelas sampai dengan pertemuan keenambelas adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan XIV

Pertemuan keempatbelas dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 27 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan keempatbelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran kelima dan keenam yaitu pada pukul 10.15-11.45 WIB

dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Kekuatan Asam dan Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dengan benar, siswa dapat membedakan kekuatan asam basa dengan benar, siswa dapat menggambarkan ionisasi asam dan basa dalam air pada tingkat partikel dengan tepat dan siswa dapat menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b) dengan benar. Pada pertemuan ini, guru menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* bersamaan dengan penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT). Pada siklus III, guru mengubah metode pengerjaan soal *Conceptual Change Text* (CCT) secara individu dan soal *Conceptual Change Text* (CCT) dikerjakan tanpa menggunakan berbagai sumber belajar, baik buku paket, LKS, maupun

internet. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal). Siswa mengerjakan soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal). Ini merupakan tahap *Think* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Setelah itu, siswa mengumpulkan lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal).

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membagi kelas menjadi 6 kelompok. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal) yang telah dipersiapkan secara terpisah untuk dibahas oleh masing-masing kelompok. Ini merupakan tahap *Pair* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Waktu diskusi kelompok untuk membahas jawaban telah selesai, guru meminta siswa membacakan jawaban soal-soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal) hasil diskusi dan pencarian mereka dengan menunjuk salah seorang anggota dalam kelompoknya. Terjadi diskusi antara sesama siswa mengenai jawaban dari soal-soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal). Ini merupakan tahap *Share* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Kemudian

guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dengan cara menunjuk salah satu siswa untuk membaca miskonsepsi yang pernah ditemui pada Kekuatan Asam dan Basa dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Setelah evaluasi selesai guru meminta siswa untuk kembali ke tempat duduknya semula.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari tentang Kekuatan Asam dan Basa. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

2) Pertemuan XV

Pertemuan kelimabelas dilaksanakan pada hari Senin tanggal 30 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 44 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan kelimabelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketiga yaitu pada pukul 08.30-09.15 WIB dengan alokasi waktu 1 × 45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Kekuatan Asam dan Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan

mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dengan benar, siswa dapat membedakan kekuatan asam basa dengan benar, siswa dapat menggambarkan ionisasi asam dan basa dalam air pada tingkat partikel dengan tepat dan siswa dapat menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b) dengan benar.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membimbing siswa mempelajari konsep tentang Kekuatan Asam dan Basa.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari tentang Kekuatan Asam dan Basa. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

3) Pertemuan XVI

Pertemuan keenambelas dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 01 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan keenambelas ini

peneliti masuk pada jam pelajaran ketujuh dan kedelapan yaitu pada pukul 12.45-14.15 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Kekuatan Asam dan Basa. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru meminta siswa membuang sampah yang ada di kelas karena kegiatan pembelajaran dilakukan setelah jam istirahat. Hal ini dilakukan agar kondisi kelas menjadi bersih dan nyaman sehingga proses belajar dan pembelajaran dapat berlangsung kondusif. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dengan benar, siswa dapat membedakan kekuatan asam basa dengan benar, siswa dapat menggambarkan ionisasi asam dan basa dalam air pada tingkat partikel dengan tepat dan siswa dapat menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b) dengan benar.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 2 (pengetahuan akhir). Lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 2 (pengetahuan akhir) berisi miskonsepsi yang biasa terjadi pada konsep Kekuatan Asam dan Basa dan konsep yang benar menurut para ilmuwan. Pada tahapan ini setiap siswa membaca dan mempelajari teori yang terdapat pada *Conceptual Change Text* (CCT). Selain itu, siswa diminta untuk mencatat hal-hal yang penting pada *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) agar mereka memiliki catatan tentang materi yang sedang mereka pelajari dalam buku catatan mereka.

Lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 2 (pengetahuan akhir) diselesaikan secara individu dan tidak diizinkan menggunakan sumber belajar apapun baik buku paket, LKS, maupun internet. Ini merupakan tahap *Think* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Kemudian guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru melanjutkan kegiatan pembelajaran dengan membagi kelas menjadi 6 kelompok. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 2 (pengetahuan akhir) yang telah dipersiapkan secara terpisah untuk dibahas oleh masing-masing kelompok. Ini merupakan tahap *Pair* dari

karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Waktu diskusi kelompok untuk membahas jawaban telah selesai, guru meminta siswa membacakan jawaban soal-soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 2 (pengetahuan akhir) hasil diskusi dan pencarian mereka dengan menunjuk salah seorang anggota dalam kelompoknya. Ini merupakan tahap *Share* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dengan cara menunjuk salah satu siswa untuk membaca miskonsepsi yang pernah ditemui pada Kekuatan Asam dan Basa dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Setelah evaluasi selesai guru meminta siswa untuk kembali ke tempat duduknya semula.

c) Penutup

Pada tahap ini guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) yang diterapkan dalam pembelajaran konsep Kekuatan Asam dan Basa dan miskonsepsi apa saja yang sering ditemukan. Kemudian guru meminta siswa untuk menuliskan reflektif jurnal yang berisikan: Apa yang kamu pahami tentang konsep hari ini ? Miskonsepsi apa yang berhasil kamu atasi hari ini ? Apa yang kamu tidak ketahui tentang konsep hari ini ? Pada akhir pembelajaran guru mengkomunikasikan kembali kepada siswa

untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya di rumah dan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari guru memberikan soal pekerjaan rumah kepada siswa. Karena bel sudah berbunyi, maka guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

Sedangkan pada bagian ini deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) pada siklus III yang dilaksanakan pada pertemuan ketujuhbelas sampai dengan pertemuan kesembilanbelas adalah sebagai berikut:

4) Pertemuan XVII

Pertemuan ketujuhbelas dilaksanakan pada hari Senin tanggal 06 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan ketujuhbelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketiga yaitu pada pukul 08.30-09.15 WIB dengan alokasi waktu 1 × 45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Nilai pH. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang

akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian konsep pH dengan benar, siswa dapat menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya dengan benar, siswa dapat membandingkan nilai pH beberapa larutan dengan tepat, siswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran dari beberapa pH larutan asam dan basa yang konsentrasinya sama dengan benar, dan siswa dapat menentukan sifat garam yang terbentuk pada reaksi asam dan basa dengan tepat. Pada pertemuan kali ini guru memfokuskan kegiatan belajar mengajar dengan menggali pengetahuan awal siswa terhadap konsep Nilai pH. Hal ini dilakukan karena waktu pertemuan pembelajaran yang begitu singkat yaitu hanya 45 menit.

b) Kegiatan Inti

Sebelumnya guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas pekerjaan rumah yang diberikan guru pada pertemuan sebelumnya. Guru melanjutkan pembelajaran dengan membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 5 (CCT 5)* tahap 1 (pengetahuan awal). Siswa mengerjakan soal *Conceptual Change Text 5 (CCT 5)* tahap 1 (pengetahuan awal) secara individu dan tidak diizinkan menggunakan berbagai sumber belajar apapun baik buku paket, LKS, maupun internet. Ini merupakan tahap *Think* dari karakteristik model

pembelajaran *Think Pair Share* Kemudian guru meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya.

c) Penutup

Guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

5) Pertemuan XVIII

Pertemuan kedelapanbelas dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 08 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Pertemuan kedelapanbelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran ketujuh dan kedelapan yaitu pada pukul 12.45-14.15 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Nilai pH. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru meminta siswa membuang sampah yang ada di kelas karena kegiatan pembelajaran dilakukan setelah jam istirahat. Hal ini dilakukan agar kondisi kelas menjadi bersih dan nyaman sehingga proses belajar dan pembelajaran dapat berlangsung kondusif. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran

yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian konsep pH dengan benar, siswa dapat menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya dengan benar, siswa dapat membandingkan nilai pH beberapa larutan dengan tepat, siswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran dari beberapa pH larutan asam dan basa yang konsentrasinya sama dengan benar, dan siswa dapat menentukan sifat garam yang terbentuk pada reaksi asam dan basa dengan tepat.

b) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru melanjutkan pembelajaran dengan membagi kelas menjadi 6 kelompok. Kemudian guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 5 (CCT 5)* tahap 1 (pengetahuan awal) yang telah dipersiapkan secara terpisah untuk dibahas oleh masing-masing kelompok. Ini merupakan tahap *Pair* dari karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Waktu diskusi kelompok untuk membahas jawaban telah selesai, guru meminta siswa membacakan jawaban soal-soal *Conceptual Change Text 5 (CCT 5)* tahap 1 (pengetahuan awal) hasil diskusi dan pencarian mereka dengan menunjuk salah seorang anggota dalam kelompoknya. Terjadi diskusi antara sesama siswa mengenai jawaban dari soal-soal *Conceptual Change Text 5 (CCT 5)* tahap 1 (pengetahuan awal). Ini merupakan tahap *Share* dari

karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share*. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dengan cara menunjuk salah satu siswa untuk membaca miskonsepsi yang pernah ditemui pada Kekuatan Asam dan Basa dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan. Setelah evaluasi selesai guru meminta siswa untuk kembali ke tempat duduknya semula.

c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari tentang Nilai pH. Kemudian guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

6) Pertemuan XIX

Pertemuan kesembilanbelas dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 17 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Pertemuan kesembilanbelas ini peneliti masuk pada jam pelajaran kelima dan keenam yaitu pada pukul 10.15-11.45 WIB dengan alokasi waktu 2×45 menit. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah Nilai pH. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Kegiatan Awal

Sebelum proses belajar mengajar, guru mengecek kehadiran siswa. Guru langsung membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan secara lisan kompetensi dasar, materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu: siswa dapat menjelaskan pengertian konsep pH dengan benar, siswa dapat menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya dengan benar, siswa dapat membandingkan nilai pH beberapa larutan dengan tepat, siswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran dari beberapa pH larutan asam dan basa yang konsentrasinya sama dengan benar, dan siswa dapat menentukan sifat garam yang terbentuk pada reaksi asam dan basa dengan tepat.

b) Kegiatan Inti

Guru membagikan lembar soal *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) tahap 2 (pengetahuan akhir) yang telah dipersiapkan untuk masing-masing siswa. Siswa diminta untuk mencermati dan memahami teori pada lembar *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) tahap 2 (pengetahuan akhir). Soal *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) tahap 2 (pengetahuan akhir) ini dikerjakan dan diselesaikan secara individu tanpa menggunakan berbagai sumber belajar apapun, baik buku paket, LKS, maupun internet.

Selama proses siswa mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT), guru berkeliling mendatangi masing-masing siswa untuk mengontrol dan mengawasi agar siswa tidak berdiskusi dalam mengerjakan soal *Conceptual Change Text 5* (CCT 5). Selain itu, siswa diminta untuk mencatat hal-hal yang penting pada *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) agar mereka memiliki catatan tentang materi yang sedang mereka pelajari dalam buku catatan mereka. Guru meminta setiap siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru meminta siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya untuk membahas hasil jawaban secara diskusi. Kemudian guru meminta kesediaan salah satu kelompok untuk mempresentasikan dan menuliskan hasil diskusi mereka di depan kelas. Guru meminta setiap siswa mencermati dan memperhatikan hasil pekerjaan dari kelompok yang sedang presentasi di depan kelas. Kemudian guru dan siswa melakukan pengecekan jawaban bersama-sama dan melakukan evaluasi apabila ada kesalahan.

c) Penutup

Pada tahap ini guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) yang diterapkan dalam pembelajaran konsep Nilai pH dan miskonsepsi apa saja yang sering ditemukan. Kemudian guru

meminta siswa untuk menuliskan reflektif jurnal yang berisikan: Apa yang kamu pahami tentang konsep hari ini ? Miskonsepsi apa yang berhasil kamu atasi hari ini ? Apa yang kamu tidak ketahui tentang konsep hari ini ?. Karena bel sudah berbunyi, maka guru dan rekan peneliti (observer) meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

c. Observasi (*Observation*)

Observasi dilakukan oleh peneliti bersama dua pengamat yang merupakan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 4 Tambun Selatan. Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi ini dipandu dengan pedoman observasi kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan pada siklus III, guru dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa sudah baik. Secara keseluruhan bahwa pada siklus III ini sudah berjalan dengan baik dibandingkan siklus I dan siklus II.

d. Refleksi (*Reflection*)

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) pada siklus III, selanjutnya dilaksanakan refleksi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Peneliti bersama guru mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan dan melakukan evaluasi.

Berdasarkan pengamatan selama melakukan penelitian pada siklus III yang telah dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan, diperoleh kategori pemahaman konsep siswa sudah mencapai *Sound Understanding* (SU) dan telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan. Oleh karena itu, berdasarkan hasil refleksi siklus III ini peneliti tidak lagi melanjutkan ke siklus berikutnya.

B. Analisis Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Siswa

Pengetahuan awal dan akhir siswa yang diperoleh pada setiap lembar *Conceptual Change Text* (CCT) akan dipaparkan pada bagian ini. Pengetahuan awal tersebut akan diklasifikasikan ke dalam empat kategori miskonsepsi dan dibandingkan dengan pengetahuan akhir. Hasil perbandingan pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT) dengan pengetahuan akhir siswa setelah pembelajaran menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT) digunakan untuk menentukan perubahan konsep siswa.

1. Siklus I

a. Teori Asam Basa

1) Pengetahuan Awal Siswa

Teori Asam Basa membahas konsep perkembangan Teori (definisi) Asam Basa dari berbagai ahli. Soal-soal *Conceptual Change Text* 1 (CCT 1) berisi konsep Teori Asam Basa. Pada tahap awal, soal-soal *Conceptual Change Text* 1 (CCT 1) diberikan dengan tujuan

untuk menggali pemahaman konsep awal siswa. Soal-soal *Conceptual Change Text 1* (CCT 1) tahap 1 (pengetahuan awal) diberikan pada hari Selasa tanggal 17 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Rangkuman jawaban pengetahuan awal siswa mengenai Teori Asam Basa dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Pengetahuan Awal Siswa pada Konsep Teori Asam Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Pengertian Asam	Teori Arrhenius	38	82,6			√	
		Arti kata/Bahasa	4	8,7			√	
		pH	2	4,3			√	
		Rasa	1	2,2			√	
		Korosif	1	2,2			√	
2	Pengertian Basa	Teori Arrhenius	38	82,6			√	
		Arti kata/Bahasa	4	8,7			√	
		pH	2	4,3			√	
		Rasa	1	2,2			√	
		Korosif	1	2,2			√	
3	Semua senyawa yang mengandung atom H bersifat asam	Semua senyawa yang mengandung atom H bersifat asam karena atom H merupakan pembawa sifat asam	28	60,9			√	
		Tidak semua senyawa yang memiliki atom H bersifat asam contohnya adalah NH_3 yang juga memiliki atom H tetapi bersifat basa	10	21,7		√		

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Senyawa yang memiliki atom H lebih dari 1 bersifat basa	1	2,2			√	
		Ada senyawa yang bersifat asam namun tidak memiliki atom H	1	2,2		√		
		Dapat dilihat dari kemampuan melepas ion H ⁺ dalam air	6	13,0		√		
4	Ada 2 senyawa, yaitu HCl dan CH ₄ keduanya memiliki atom Hidrogen. Tetapi hanya HCl yang bersifat asam sedangkan CH ₄ tidak bersifat asam. Benar atau salah ?	HCl termasuk asam kuat sedangkan CH ₄ basa lemah	11	23,9		√		
		HCl termasuk asam monoprotik	3	6,5		√		
		HCl dapat larut dalam air sedangkan CH ₄ tidak	2	4,3		√		
		HCl dan CH ₄ keduanya bersifat asam karena memiliki atom H	2	4,3				√
		CH ₄ tidak bersifat asam karena tidak menghasilkan ion H ⁺	15	32,6		√		
		Tidak memberikan penjelasan	13	28,3				
5	Konsep Teori Brønsted-Lowry dalam menentukan pasangan asam basa	Dapat menunjukkan pasangan asam basa konjugasi menurut Teori Brønsted-Lowry	13	28,3		√		

No	Konsep (Pertanyaan) konjugasi	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
6	Konsep Teori Lewis (Menentukan pasangan asam basa Lewis)	Kesalahan menunjukkan pasangan asam basa konjugasi menurut Teori Brønsted-Lowry	9	19,6			√	
		Tidak memberikan jawaban	24	52,2				√
		Dapat menerapkan konsep Teori asam basa Lewis	6	13,0		√		
		Kesalahan dalam menerapkan konsep Teori asam basa Lewis	9	19,6			√	
		Tidak memberikan jawaban	31	67,4				√

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Perhatikan bahwa pada tabel 4.2 memperlihatkan data pengetahuan awal siswa mengenai Teori Asam Basa. Sebagian besar siswa mengidentifikasi konsep asam dan basa berdasarkan konsep teori Arrhenius saja. Selain itu, konsep asam dan basa dihubungkan dengan rasa, pH serta korosif yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada siswa karena rasa asam dan pahit, pH serta korosif merupakan bagian dari sifat larutan asam basa dan bukan merupakan konsep tentang asam basa (Chang, 2003). Di bawah ini disajikan hasil

jawaban siswa pada saat mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT) tahap awal.

Semua senyawa yang mengandung atom Hidrogen bersifat asam karena atom Hidrogen menunjukkan sifat korosif yang menandakan senyawa asam

(Konsep awal CCT 1 siswa 30, 17 Februari 2015)

Hanya senyawa yang memiliki atom Hidrogen dengan $pH < 7$ yang bersifat asam

(Konsep awal CCT 1 siswa 47, 17 Februari 2015)

Senyawa CH_4 bersifat basa karena memiliki jumlah atom Hidrogen lebih dari satu

(Konsep awal CCT 1 siswa 16, 17 Februari 2015)

Senyawa CH_4 tidak bersifat asam karena tidak menghasilkan ion H^+ dalam air melainkan menghasilkan ion H

(Konsep awal CCT 1 siswa 38, 17 Februari 2015)

Hasil pengetahuan awal siswa menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih didominasi dengan miskonsepsi dan belum ada satupun siswa yang mendapatkan kategori *Parsial Understanding* (PU) maupun *Sound Understanding* (SU).

2) Pengetahuan Akhir Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pada tahap akhir ini diberikan untuk mengecek dan memastikan apakah telah terjadi perubahan konsep pada siswa setelah penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam proses pembelajaran. Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) tahap akhir ini diberikan pada hari Jumat tanggal 20 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir untuk mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT) adalah 45 orang siswa dari total 47 orang siswa. Tabel 4.3 merupakan

rangkuman jawaban pengetahuan akhir siswa mengenai Teori Asam Basa.

Tabel 4.3 Pengetahuan Akhir Siswa pada Konsep Teori Asam Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Pengertian Asam	Teori Arrhenius	15	33,3			√	
		Teori Lewis	24	53,3		√		
		Teori Arrhenius dan Lewis	6	13,3		√		
2	Pengertian Basa	Teori Arrhenius	15	33,3			√	
		Teori Lewis	24	53,3		√		
		Teori Arrhenius dan Lewis	6	13,3		√		
3	Konsep Teori Brønsted-Lowry dalam menentukan pasangan asam basa konjugasi	Dapat menunjukkan pasangan asam basa konjugasi menurut Teori Brønsted-Lowry	26	57,8		√		
		Kesalahan menunjukkan pasangan asam basa konjugasi menurut Teori Brønsted-Lowry	19	42,2			√	
4	Konsep Teori Lewis (Menentukan pasangan asam basa Lewis)	Dapat menerapkan konsep Teori asam basa Lewis	30	66,7		√		
		Kesalahan dalam menerapkan konsep Teori asam basa Lewis	15	33,3			√	

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* =

mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Hasil pengetahuan akhir siswa menunjukkan bahwa masih terjadi miskonsepsi dalam kategori *Partial Understanding* (PU) dan belum satupun siswa mendapatkan kategori *Sound Understanding* (SU).

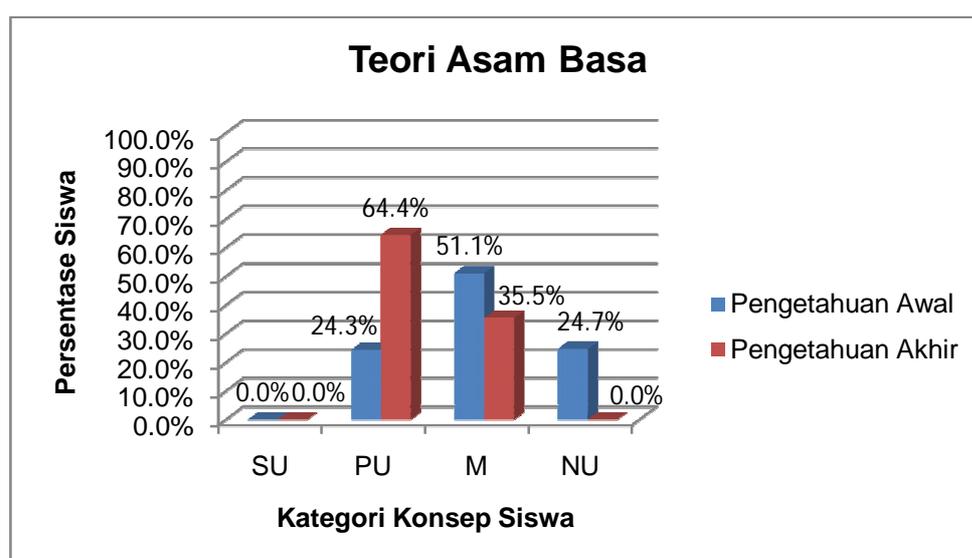
3) Perubahan Konsep Siswa

Data hasil pengetahuan awal dan pengetahuan akhir siswa yang dituliskan pada saat mereka mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) konsep Teori Asam Basa menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan konsep pada diri siswa. Perubahan konsep tersebut dirangkum dalam tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Perubahan Konsep Siswa pada Teori Asam Basa

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
1	Pengetahuan Awal	Pengertian Asam	0,0	0,0	100,0	0,0
2		Pengertian Basa	0,0	0,0	100,0	0,0
3		Semua senyawa yang mengandung atom H bersifat asam	0,0	36,9	63,1	0,0
4		Ada 2 senyawa, yaitu HCl dan CH ₄ keduanya memiliki atom Hidrogen. Tetapi hanya HCl yang bersifat asam sedangkan CH ₄ tidak bersifat asam. Benar atau salah ?	0,0	67,3	4,3	28,3

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
5		Konsep Teori Brønsted-Lowry dalam menentukan pasangan asam basa konjugasi	0,0	28,3	19,6	52,2
6		Konsep Teori Lewis	0,0	13,0	19,6	67,4
Jumlah			0,0	145,5	306,6	147,9
Rerata			0,0	24,3	51,1	24,7
1	Pengetahuan Akhir	Pengertian Asam	0,0	66,6	33,3	0,0
2		Pengertian Basa	0,0	66,6	33,3	0,0
3		Konsep Teori Brønsted-Lowry dalam menentukan pasangan asam basa konjugasi	0,0	57,8	42,2	0,0
4		Konsep Teori Lewis	0,0	66,7	33,3	0,0
Jumlah			0,0	257,7	142,1	0,0
Rerata			0,0	64,4	35,5	0,0



Grafik 4.1 Perubahan Konsep Siswa pada Teori Asam Basa

Data pada grafik 4.1 menunjukkan bahwa belum ada satupun siswa yang mengalami perubahan konsep sampai pada kategori *Sound Understanding* (SU). Siswa dikatakan telah mengalami perubahan konsep ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) apabila siswa memberikan jawaban yang benar dan seluruh komponen jawaban siswa merupakan jawaban yang sesuai dengan pandangan ilmiah (ilmuwan).

Hasil perubahan konsep siswa yang diperoleh tersebut menyebabkan peneliti melakukan refleksi bahwa adanya kemungkinan pengetahuan awal siswa tidak tergalikan secara baik karena kegiatan pengambilan data secara berkelompok tidak memperlihatkan secara pasti siapa saja yang benar-benar menjawab sama atau berbeda dari siswa yang mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) maupun yang tidak mengemukakan pendapatnya ketika diskusi berlangsung (tidak turut aktif). Hal ini dikarenakan proses kerja kelompok yang kurang efektif dalam menyelesaikan soal *Conceptual Change Text* (CCT) baik pengetahuan awal maupun pengetahuan akhir.

2. Siklus II

a. Sifat Asam Basa

1) Pengetahuan Awal Siswa

Sifat Asam Basa membahas konsep pengelompokan Sifat Asam Basa secara umum menurut Arrhenius. Soal-soal *Conceptual*

Change Text 2 (CCT 2) berisi konsep Sifat Asam Basa. Pada tahap awal, soal-soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) tahap 1 (pengetahuan awal) diberikan dengan tujuan untuk menggali pemahaman konsep awal siswa. Soal-soal *Conceptual Change Text 2* (CCT 2) diberikan pada hari Jumat tanggal 27 Februari 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Rangkuman jawaban pengetahuan awal siswa mengenai Sifat Asam Basa dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Pengetahuan Awal Siswa pada Konsep Sifat Asam Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Sifat Asam	Korosif, lakmus, elektrolit	28	60,9		√		
		Korosif, lakmus, elektrolit, pH	4	8,7		√		
		Asam, korosif, lakmus, elektrolit	4	8,7		√		
		Asam, korosif, lakmus, elektrolit, pH	1	2,2		√		
		Asam, merusak kulit, lakmus, elektrolit	4	8,7		√		
		Asam, lakmus, pH, tidak berbahaya, tidak merusak	1	2,2			√	
		Korosif, elektrolit	2	4,3		√		
		Asam, korosif, lakmus, terionisasi H ⁺	1	2,2		√		
		Asam, korosif, lakmus, terionisasi H ⁺ , konduktor	1	2,2		√		

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
2	Sifat Basa	Terionisasi OH^- , elektrolit, merusak kulit (iritasi)	1	2,2		√		
		Terionisasi OH^- , elektrolit, merusak kulit (iritasi), lakmus	6	13,0		√		
		Elektrolit, merusak kulit (iritasi), lakmus	27	58,7		√		
		Elektrolit, lakmus, tidak merusak, tidak berbahaya	1	2,2			√	
		Pahit, merusak kulit (iritasi), lakmus, elektrolit	4	8,7		√		
		pH, merusak kulit (iritasi), lakmus, elektrolit	4	8,7		√		
		Licin, pahit, elektrolit, merusak kulit (iritasi), pH, terionisasi OH^-	1	2,2		√		
		Licin, pahit, konduktor, merusak kulit (iritasi), pH, terionisasi OH^-	2	4,3		√		
3	Sifat dari Aspirin (obat penghilang sakit atau nyeri)	Asam	16	34,8		√		
		Basa	28	60,9			√	
		Netral	2	4,3			√	
4	Sifat dari buah-buahan (jambu biji dan pepaya)	Asam	12	26,1		√		
		Basa	16	34,8			√	
		Netral	18	39,1			√	
5	Larutan yang memiliki kemampuan	Asam	1	2,2			√	

No	Konsep (Pertanyaan) untuk menghantarkan listrik	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Asam dan Basa	45	97,8	√			
6	Efek sifat asam basa	Asam kuat melelehkan dan menghancurkan logam	22	47,8			√	
		Beberapa asam lemah dapat dirasa dengan indera perasa	9	19,6	√			
		Semua asam memiliki gelembung gas	14	30,4			√	
		Tidak memberikan alasan	1	2,2				√

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Terdapat satu temuan pengetahuan awal tentang sifat dari aspirin (obat penghilang rasa sakit atau nyeri) adalah sebanyak 28 orang siswa atau 60,9% siswa yang menjawab sifat dari aspirin (obat penghilang rasa sakit atau nyeri) adalah basa. Mereka beranggapan bahwa aspirin sebagai obat penghilang rasa sakit atau nyeri sifatnya sama seperti antasida yang merupakan obat maag. Mereka meyakini bahwa obat selalu bersifat basa.

Selain itu juga terdapat temuan pengetahuan awal yang sudah benar yaitu sebanyak 97,8% siswa meyakini asam dan basa dapat menghantarkan listrik dan hanya 2,2% siswa yang percaya bahwa hanya larutan asam yang memiliki kemampuan menghantarkan listrik. Ini berarti 2,2% siswa mengalami miskonsepsi dengan meyakini bahwa larutan basa tidak dapat menghantarkan arus listrik. Hasil penemuan miskonsepsi ini sama dengan data miskonsepsi yang ditemukan oleh Çetingul dan Geban (2011:3) yang menyatakan bahwa asam dapat menghantarkan arus listrik sedangkan basa tidak dapat menghantarkan arus listrik.

2) Pengetahuan Akhir Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pada tahap akhir ini diberikan untuk mengecek dan memastikan apakah telah terjadi perubahan konsep pada siswa setelah penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam proses pembelajaran. Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pengetahuan akhir ini diberikan pada hari Rabu tanggal 04 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir untuk mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT) adalah 46 orang siswa dari total 47 orang siswa. Tabel 4.6 merupakan rangkuman jawaban pengetahuan akhir siswa pada konsep Sifat Asam Basa.

Tabel 4.6 Pengetahuan Akhir Siswa pada Konsep Sifat Asam Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Sifat Asam	Asam, lakmus, reaksi dengan logam, perih, konduktor	16	34,8		√		
		Elektrolit, lakmus, korosif	17	37,0		√		
		Asam, lakmus, reaksi dengan logam, perih, elektrolit, pH	2	4,3		√		
		pH, asam, lakmus, korosif	2	4,3		√		
		Asam, reaksi dengan logam, elektrolit, korosif	2	4,3		√		
		Asam, reaksi dengan logam, merusak kulit (iritasi)	2	4,3		√		
		Asam, perih, pH, lakmus	2	4,3		√		
		Asam, lakmus, reaksi dengan logam, perih, konduktor, pH, merusak dan berbahaya	2	4,3				√
		Dapat menguntungkan dan merugikan	1	2,2	√			
2	Sifat Basa	Pahit, lakmus, reaksi dengan logam, licin, konduktor	16	34,8		√		
		Elektrolit, lakmus, merusak kulit	17	37,0		√		

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		pahit, lakmus, reaksi dengan logam, pH, bahaya, merusak	2	4,3			√	
		Pahit, pH, lakmus, licin	2	4,3		√		
		Pahit, reaksi dengan logam, elektrolit	2	4,3		√		
		Pahit, reaksi dengan logam, licin	2	4,3		√		
		Pahit, licin, pH, lakmus	2	4,3		√		
		Pahit, lakmus, reaksi dengan logam, licin, konduktor, pH, berbahaya, merusak	2	4,3				√
		Dapat menguntungkan dan merugikan	1	2,2	√			
		3	Sifat dari Aspirin (obat penghilang sakit atau nyeri)	Asam	46	100,0	√	
4	Sifat dari buah-buahan	Asam	43	93,5	√			
		Basa	3	6,5			√	

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Hasil pengetahuan akhir siswa menunjukkan bahwa terdapat satu orang siswa yang menganggap larutan asam dan basa memiliki sifat yang menguntungkan sekaligus merugikan setelah menjawab soal *Conceptual Change Text* (CCT) yang dibuat dalam bentuk cerita. Jawaban siswa ini telah masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU). Berikut ini dipaparkan jawaban siswa pada lembar soal *Conceptual Change Text* (CCT) konsep akhir siswa.

Sebelumnya saya berpikir kalau hanya asam yang dapat menghantarkan arus listrik. Namun setelah pemberian Conceptual Change Text (CCT) ternyata basa juga dapat menghantarkan arus listrik atau bisa disebut sebagai konduktor
(Konsep Akhir CCT 2 siswa 11, 04 Maret 2015)

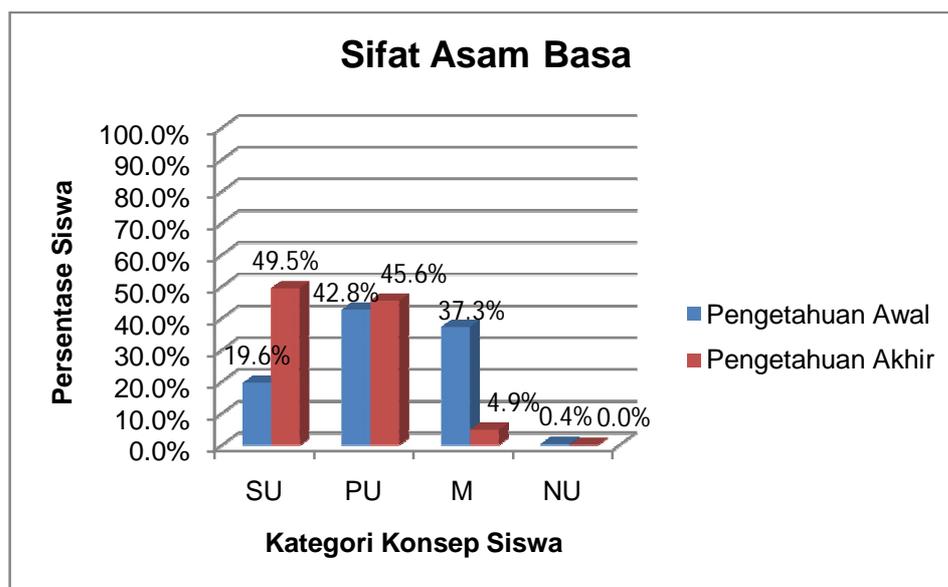
3) Perubahan Konsep Siswa

Data hasil pengetahuan awal dan pengetahuan akhir siswa yang dituliskan pada saat mereka mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) konsep Sifat Asam Basa menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan konsep pada diri siswa. Perubahan konsep tersebut dirangkum dalam tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Perubahan Konsep Siswa pada Sifat Asam Basa

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
1	Pengetahuan Awal	Sifat Asam	0,0	97,9	2,2	0,0
2		Sifat Basa	0,0	97,8	2,2	0,0
3		Sifat dari Aspirin (obat penghilang sakit atau nyeri)	0,0	34,8	65,2	0,0
4		Sifat dari buah-buahan	0,0	26,1	73,9	0,0

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
5		Larutan yang memiliki kemampuan untuk menghantarkan listrik	97,8	0,0	2,2	0,0
6		Efek sifat asam basa	19,6	0,0	78,2	2,2
Jumlah			117,4	256,6	223,9	2,2
Rerata			19,6	42,8	37,3	0,4
1	Pengetahuan Akhir	Sifat Asam	2,2	93,3	4,3	0,0
2		Sifat Basa	2,2	89,0	8,6	0,0
3		Sifat dari Aspirin (obat penghilang sakit atau nyeri)	100,0	0,0	0,0	0,0
4		Sifat dari buah-buahan	93,5	0,0	6,5	0,0
Jumlah			197,9	182,3	19,4	0,0
Rerata			49,5	45,6	4,9	0,0



Grafik 4.2 Perubahan Konsep Siswa pada Sifat Asam Basa

Data pada grafik 4.2 menunjukkan bahwa terjadi perubahan konsep siswa dimana pengetahuan awal dan pengetahuan akhir siswa telah didominasi oleh kategori *Sound Understanding* (SU). Namun perubahan konsep siswa ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) belum dapat memenuhi indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan.

b. Indikator Larutan Asam Basa

1) Pengetahuan Awal Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) berisi konsep Indikator Larutan Asam Basa. Pada tahap awal, soal-soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) diberikan dengan tujuan untuk menggali pemahaman konsep awal siswa. Soal-soal *Conceptual Change Text 3* (CCT 3) tahap 1 (pengetahuan awal) diberikan pada hari Jumat tanggal 20 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Rangkuman jawaban pengetahuan awal siswa mengenai Indikator Larutan Asam Basa dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Pengetahuan Awal Siswa pada Konsep Indikator Larutan Asam Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Pengertian indikator	Senyawa kompleks yang dapat bereaksi dengan asam basa	9	19,1		√		

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Zat untuk mengukur keasaman dan kebasaan suatu larutan	2	4,3			√	
		Suatu perantara yang dibuat untuk mengetahui asam basa pada suatu larutan dan nilai pH nya	3	6,4			√	
		Sesuatu yang dapat memberikan keterangan atau menjadi petunjuk terjadinya reaksi	15	31,9			√	
		Alat untuk menganalisa	5	10,6			√	
		Zat yang warnanya berbeda jika berada dalam kondisi asam dan basa	6	12,8	√			
		Zat yang akan memberikan warna tertentu sesuai dengan kondisi pH larutan	7	14,9	√			
2	Kegunaan indikator	Menentukan kekuatan asam	1	2,1			√	
		Menentukan kekuatan asam dan basa	3	6,4			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
3	Indikator digunakan untuk memastikan kekuatan asam	Mengetahui kadar asam dan basa pada suatu larutan	1	2,1			√	
		Mengukur pH suatu zat	2	4,3			√	
		Mengetahui suatu zat bersifat asam atau basa	36	76,6		√		
		Membedakan suatu zat bersifat asam atau basa dengan melihat perubahan warna yang terjadi	4	8,5	√			
		Dibuktikan dengan perubahan warna dari kertas lakmus	4	8,5			√	
		Indikator dapat digunakan bukan hanya untuk menentukan kekuatan asam saja melainkan juga menentukan kekuatan basa	8	17,0			√	
		Indikator dapat digunakan untuk mengukur kekuatan asam dan akan berubah warna jika asam terlalu	1	2,1			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		kuat						
		Indikator digunakan untuk menentukan kekuatan asam suatu larutan	17	36,2			√	
		Indikator dapat menunjukkan nilai pH asam dan basa	16	34,0			√	
		Tidak memberi penjelasan	1	2,1				√
4	Indikator dapat berubah warna pada pH= 7	Indikator hanya dapat berubah warna pada pH < 7 atau pH > 7	25	53,2			√	
		Indikator hanya dapat berubah warna pada larutan yang memiliki pH < 7	4	8,5			√	
		Indikator dapat berubah warna pada pH < 7, pH > 7, dan pH = 7	6	12,8		√		
		Larutan dengan pH =7 merupakan larutan netral maka tidak akan merubah warna indikator	12	25,5			√	

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung

informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Pada pengetahuan awal siswa terhadap konsep Indikator Larutan Asam Basa ternyata dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah dapat menjelaskan pengertian dari indikator dengan benar. Terdapat 27,7% siswa yang meyakini bahwa indikator merupakan zat yang warnanya berbeda jika berada dalam kondisi asam dan basa. Adapula yang menyebutkan bahwa indikator merupakan zat yang akan memberikan warna tertentu sesuai dengan kondisi pH larutan. Namun, sebagian siswa masih mengalami miskonsepsi tentang kegunaan dari indikator yakni sebanyak 76,6% siswa yang masuk ke dalam kategori *Parsial Understanding* (PU) dan 14,9% siswa yang masuk ke dalam kategori *Misconception* (M). Pada saat menghubungkan kegunaan indikator untuk memastikan kekuatan asam beberapa siswa memberikan jawaban yang masuk ke dalam kategori *Misconception* (M) sebagai berikut.

Indikator dapat menentukan kekuatan asam dibuktikan dengan perubahan warna dari kertas lakmus
(Konsep Awal CCT 3 siswa 41, 20 Maret 2015)

Kekuatan asam dapat dideteksi dengan indikator dan warnanya akan berubah pekat jika asam terlalu kuat
(Konsep Awal CCT 3 siswa 29, 20 Maret 2015)

2) Pengetahuan Akhir Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pada tahap akhir ini diberikan untuk mengecek dan memastikan apakah telah terjadi perubahan konsep pada siswa setelah penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam proses pembelajaran. Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pengetahuan akhir ini diberikan pada hari Rabu tanggal 25 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir untuk mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT) adalah 47 orang siswa. Tabel 4.9 merupakan rangkuman jawaban pengetahuan akhir siswa mengenai Indikator Larutan Asam Basa.

Tabel 4.9 Pengetahuan Akhir Siswa pada Konsep Indikator Larutan Asam Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Pengertian indikator	Zat yang dapat berubah warna tertentu sesuai dengan trayek perubahan pH	24	51,1	√			
		Zat yang memiliki perbedaan warna dalam kondisi asam atau basa	15	31,9	√			
		Zat yang dapat menentukan sifat asam atau basa pada suatu larutan	8	17,0		√		
2	Kegunaan indikator	Mengidentifikasi suatu larutan asam atau basa	36	76,6	√			
		Memperkirakan pH larutan	2	4,3			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Merubah warna larutan	7	14,9			√	
		Menentukan kekuatan asam dan basa	2	4,3			√	
3	Pengujian dengan indikator pada suatu larutan yang bersifat netral dapat merubah warna indikator	Indikator dapat berubah warna pada larutan yang bersifat asam, basa maupun netral	47	100,0		√		
4	Ekstrak kulit manggis dapat dijadikan indikator asam basa	Karena terjadi perubahan warna ketika ditetaskan dalam larutan asam maupun basa	20	42,6	√			
		Ekstrak kulit manggis termasuk kedalam indikator alami	27	57,4		√		

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Berdasarkan data tabel 4.9 menunjukkan bahwa pengetahuan akhir siswa untuk konsep Indikator Larutan Asam Basa sudah 83,0% siswa memiliki konsep yang masuk ke dalam kategori *Sound*

Understanding (SU) tentang pengertian indikator yaitu zat yang dapat berubah warna tertentu sesuai dengan trayek perubahan pH atau zat yang memiliki perbedaan warna dalam kondisi asam atau basa. Pada konsep kegunaan indikator terdapat 76,6% siswa yang masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) yaitu untuk mengidentifikasi dan membedakan suatu larutan asam atau basa. Pada konsep indikator berubah warna pada pH 7, diperoleh sebanyak 100% siswa yang masuk ke dalam kategori *Parsial Understanding* (PU) pada tahap akhir.

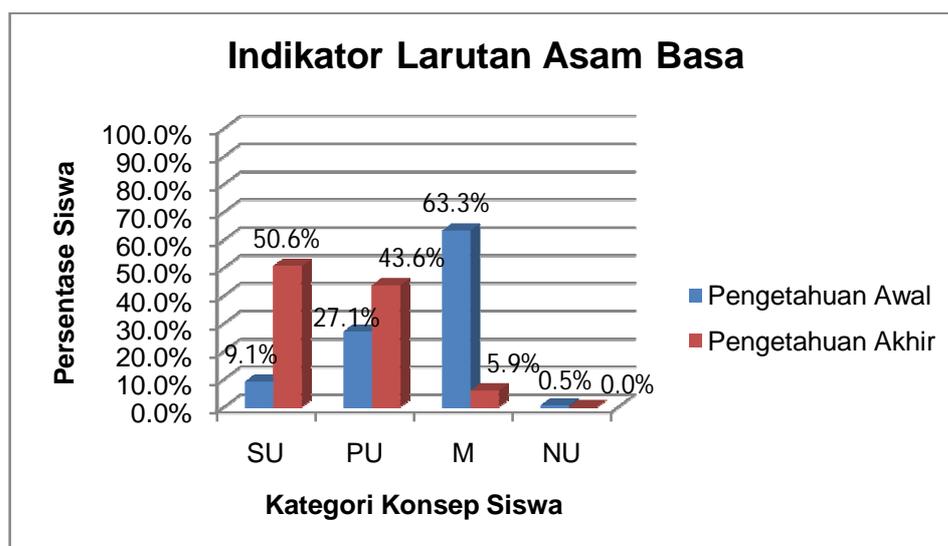
3) Perubahan Konsep Siswa

Data hasil pengetahuan awal dan pengetahuan akhir siswa yang dituliskan pada saat mereka mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) konsep Indikator Larutan Asam Basa menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan konsep pada diri siswa. Perubahan konsep tersebut dirangkum dalam tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10 Perubahan Konsep Siswa pada Indikator Larutan Asam Basa

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
1	Pengetahuan Awal	Pengertian indikator	27,7	19,1	53,2	0,0
2		Kegunaan indikator	8,5	76,6	14,9	0,0
3		Indikator digunakan untuk memastikan kekuatan asam	0,0	0,0	97,8	2,1

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
4		Indikator dapat berubah warna pada pH= 7	0,0	12,8	87,2	0,0
Jumlah			36,2	108,5	253,1	2,1
Rerata			9,1	27,1	63,3	0,5
1	Pengetahuan Akhir	Pengertian indikator	83,0	17,0	0,0	0,0
2		Kegunaan indikator	76,6	0,0	23,5	0,0
3		Pengujian dengan indikator pada suatu larutan yang bersifat netral dapat merubah warna indikator	0,0	100,0	0,0	0,0
4		Ekstrak kulit manggis dapat dijadikan indikator asam basa	42,6	57,4	0,0	0,0
Jumlah			202,2	174,4	23,5	0,0
Rerata			50,6	43,6	5,9	0,0



Grafik 4.3 Perubahan Konsep Siswa pada Indikator Larutan Asam Basa

Pada grafik 4.3 terlihat bahwa terjadi perubahan konsep siswa pada kategori *Sound Understanding* (SU) antara pengetahuan awal yang hanya 9,1% siswa menjadi sebanyak 50,6% siswa yang masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) pada pengetahuan akhir mereka.

3. Siklus III

a. Kekuatan Asam dan Basa

1) Pengetahuan Awal Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) berisi konsep Kekuatan Asam dan Basa. Konsep Kekuatan Asam dan Basa merupakan konsep yang abstrak karena perbedaan kekuatan asam dan basa terletak pada reaksi ionisasi dalam larutan. Pemahaman siswa pada konsep reaksi ionisasi sempurna atau tidaknya hanya dapat dilihat melalui gambar model mental siswa. Pada tahap awal, soal-soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) diberikan dengan tujuan untuk menggali pemahaman konsep awal siswa. Soal-soal *Conceptual Change Text 4* (CCT 4) tahap 1 (pengetahuan awal) diberikan pada hari Jumat tanggal 27 Maret 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Rangkuman jawaban pengetahuan awal siswa mengenai Kekuatan Asam dan Basa dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11 Pengetahuan Awal Siswa pada Konsep Kekuatan Asam dan Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
1	Dapatkah menentukan kekuatan asam dan basa dengan menggunakan kertas lakmus	Kekuatan asam dan basa dapat ditentukan dari perubahan warna pada kertas lakmus	21	44,7			√	
		Kertas lakmus dapat menentukan kekuatan asam dan basa karena termasuk ke dalam indikator buatan	2	4,3			√	
		Kekuatan asam dan basa dapat dilihat melalui kepekatan warna dari kertas lakmus	3	6,4			√	
		Kertas lakmus hanya dapat membedakan larutan asam dan basa	18	38,3	√			
		Tidak memberikan penjelasan	3	6,4				√
2	Asam Kuat	Semua asam kuat memiliki lebih banyak atom hidrogen	5	10,6			√	
		Asam kuat terionisasi sempurna di dalam air	23	48,9	√			
		Asam kuat merupakan asam pekat	8	17,0			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
		Asam kuat menghasilkan larutan dengan pH yang tinggi	11	23,4			√	
3	Basa Kuat	Semua basa kuat memiliki lebih banyak gugus hidroksil	8	17,0			√	
		Basa kuat terionisasi sempurna di dalam air	17	36,2	√			
		Basa kuat merupakan basa pekat	7	14,9			√	
		Basa kuat menghasilkan larutan dengan pH yang tinggi	13	27,7			√	
		Tidak memberikan jawaban	2	4,3				√
4	Membedakan asam kuat dengan asam lemah	pH asam kuat lebih kecil daripada pH asam lemah	5	10,6			√	
		Asam kuat memiliki lebih banyak atom hidrogen	5	10,6			√	
		Asam kuat terionisasi sempurna di dalam air	23	48,9	√			
		pH asam kuat lebih besar daripada pH asam lemah	6	12,8			√	
		Asam kuat memiliki kepekatan warna yang tinggi	8	17,0			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
5	Membedakan basa kuat dengan basa lemah	Basa memiliki kepekatan warna yang tinggi	7	14,9			√	
		pH basa kuat lebih besar dari pada pH basa lemah	13	27,7			√	
		Basa kuat terionisasi sempurna di dalam air	17	36,2	√			
		Basa kuat memiliki lebih banyak gugus hidroksil	8	17,0			√	
		Tidak memberikan jawaban	2	4,3				√
6	Membandingkan kekuatan asam dari larutan H_3AsO_4 3 M dan H_2SO_4 1 M. Jika diketahui: $K_a \text{H}_3\text{AsO}_4 = 6 \times 10^{-3}$ dan $K_a \text{H}_2\text{SO}_4 = 1 \times 10^{-3}$	H_3AsO_4 merupakan asam kuat karena molaritasnya besar dan jumlah atom hidrogennya lebih banyak	1	2,1			√	
		H_3AsO_4 merupakan asam kuat karena molaritasnya besar	18	38,3			√	
		H_3AsO_4 merupakan asam kuat karena memiliki lebih banyak atom hidrogen	13	27,7			√	
		H_2SO_4 adalah asam kuat sedangkan H_3AsO_4 asam lemah	4	8,5		√		

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
		H ₂ SO ₄ merupakan asam kuat karena memiliki atom hidrogen yang lebih sedikit	1	2,1			√	
		Tidak memberikan penjelasan	3	6,4				√
		Tidak memberikan jawaban	7	14,9				√
7	Membandingkan kekuatan asam dari larutan asam format (HCOOH) dengan pH 1,9 dan larutan asam sianida (HCN) dengan pH 4,7. Jika diketahui K _a HCOOH = $1,7 \times 10^{-4}$ dan K _a HCN = $4,9 \times 10^{-10}$	Asam kuat memiliki pH yang tinggi	20	42,6			√	
		Asam kuat memiliki lebih banyak atom hidrogen	6	12,8			√	
		Asam kuat memiliki pH yang kecil	16	34,0			√	
		Tidak memberikan jawaban	5	10,6				√
8	Membandingkan kekuatan asam oksi dari H ₃ PO ₄ , H ₂ CO ₃ dan HNO ₃	HNO ₃ mengalami ionisasi sempurna	9	19,1	√			
		HNO ₃ merupakan asam kuat	11	23,4		√		
		H ₃ PO ₄ merupakan asam kuat karena memiliki lebih banyak atom hidrogen	21	44,7			√	
		HNO ₃ merupakan asam kuat karena memiliki atom hidrogen yang paling sedikit	1	2,1			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
		Tidak memberikan jawaban	3	6,4				√
		Tidak memberikan penjelasan	2	4,3				√
9	Gas atau gelembung merupakan tanda kekuatan asam basa	Asam memiliki gelembung yang banyak sedangkan basa tidak	10	21,3			√	
		Banyaknya gelembung tidak menunjukkan kekuatan asam dan basa	2	4,3	√			
		Larutan asam dan basa dapat menghantarkan listrik sehingga menghasilkan gelembung	9	19,1		√		
		Asam kuat dan basa kuat terionisasi sempurna maka gelembungnya banyak	7	14,9			√	
		Adanya gelembung merupakan tanda kekuatan asam dan basa	4	8,5			√	
		Untuk mengetahui kekuatan asam basa dapat dilihat dari indikator	9	19,1			√	
		Tidak memberikan jawaban	6	12,8				√

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori				
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U	
10	Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan asam lemah H ₂ S dan asam kuat HCl pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi larutan asam lemah H ₂ S	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam lemah H ₂ S	13	27,7				√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam lemah H ₂ S	14	29,8			√	
			Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam lemah H ₂ S dengan benar	20	42,6	√			
		Reaksi ionisasi larutan asam kuat HCl	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam kuat HCl	13	27,7				√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam kuat HCl	0	0,0			√	
			Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam kuat HCl dengan benar	34	72,3	√			
		Perbedaan reaksi ionisasi asam lemah dengan	Tidak dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi asam lemah H ₂ S dengan asam kuat HCl	47	100,0				√

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori				
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U	
		asam kuat	Kesalahan dalam menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi asam lemah H ₂ S dengan asam kuat HCl	0	0,0			√	
			Dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi asam lemah H ₂ S dengan asam kuat HCl dengan benar	0	0,0	√			
11	Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan basa lemah NH ₄ OH dan basa kuat LiOH pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi larutan basa lemah NH ₄ OH	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa lemah NH ₄ OH	26	55,3				√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa lemah NH ₄ OH	1	2,1			√	
			Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa lemah NH ₄ OH dengan benar	20	42,6	√			
		Reaksi ionisasi larutan basa kuat LiOH	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa kuat LiOH	26	55,3				√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa kuat LiOH	0	0,0			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa kuat LiOH dengan benar	21	44,7	√			
	Perbedaan reaksi ionisasi asam lemah dengan asam kuat	Tidak dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi basa lemah NH ₄ OH dengan basa kuat LiOH	47	100,0				√
		Kesalahan dalam menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi basa lemah NH ₄ OH dengan basa kuat LiOH	0	0,0			√	
		Dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi basa lemah NH ₄ OH dengan basa kuat LiOH dengan benar	0	0,0	√			

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Berdasarkan data pada tabel 4.11 menunjukkan adanya miskonsepsi siswa pada konsep Kekuatan Asam dan Basa. Miskonsepsi siswa yang teridentifikasi tentang asam kuat diantaranya

adalah 10,6% siswa menyatakan bahwa asam kuat memiliki lebih banyak atom Hidrogen, 17,0% siswa menyatakan bahwa asam kuat merupakan asam pekat dan 23,4% siswa menyatakan bahwa asam kuat menghasilkan larutan dengan pH yang tinggi. Sedangkan miskonsepsi siswa yang teridentifikasi tentang basa kuat diantaranya adalah 17,0% siswa menyatakan bahwa basa kuat memiliki lebih banyak gugus hidroksil, 14,9% siswa menyatakan bahwa basa kuat merupakan basa pekat dan 27,7% siswa menyatakan bahwa basa kuat menghasilkan larutan dengan pH yang tinggi. Hasil ini memperlihatkan bahwa siswa memiliki pemahaman tentang kekuatan asam dan basa dilihat dari banyaknya atom Hidrogen atau gugus hidroksil, kepekatan warna, pH yang dimilikinya serta besarnya molaritas larutan. Temuan miskonsepsi siswa ini diperkuat dengan data miskonsepsi yang pernah ditemukan oleh Demircioğlu (2009) dan Çetingül dan Geban (2011).

Miskonsepsi siswa tentang penentuan kekuatan asam dan basa dengan kertas lakmus dapat dilihat pada pernyataan siswa di bawah ini.

Kekuatan asam dan basa dapat ditentukan dari perubahan warna pada kertas lakmus. Semakin kuat asam atau basa maka warna kertas lakmus akan semakin pekat
(Konsep Awal CCT 4 siswa 17, 27 Maret 2015)

Sedangkan untuk miskonsepsi hubungan kekuatan sifat asam atau basa dengan gelembung, perhatikan pernyataan siswa berikut ini.

Asam akan menghasilkan gelembung yang banyak sedangkan basa tidak

(Konsep Awal CCT 4 siswa 45, 27 Maret 2015)

Kekuatan asam dan basa dapat dilihat dari banyaknya gelembung pada saat percobaan penghantar listrik

(Konsep Awal CCT 4 siswa 15, 27 Maret 2015)

Data pada tabel 4.11 menunjukkan penguasaan konsep siswa terhadap reaksi ionisasi asam lemah, sebanyak 42,6% siswa dapat menggambarkan dengan benar reaksi ionisasi asam lemah, 29,8% siswa mengalami miskonsepsi reaksi ionisasi asam lemah dan 27,7% siswa tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi asam lemah.

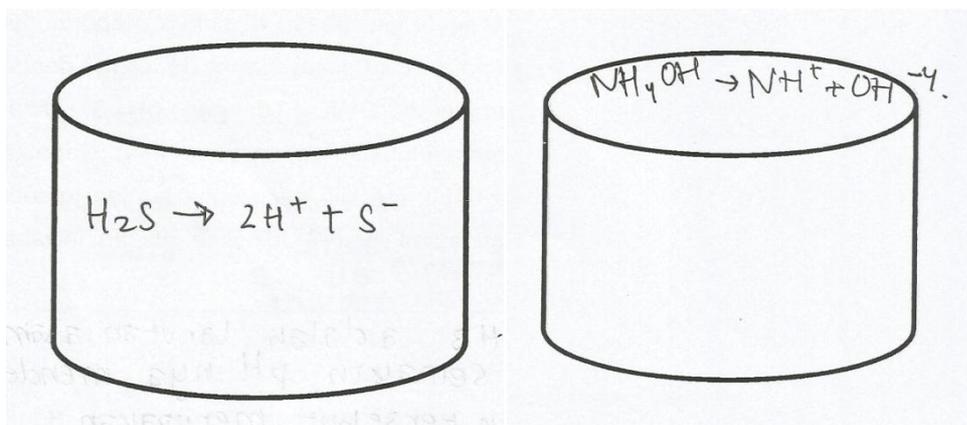
Sedangkan penguasaan konsep siswa terhadap reaksi ionisasi basa lemah, sebanyak 42,6% siswa dapat menggambarkan dengan benar reaksi ionisasi basa lemah, 2,1% siswa mengalami miskonsepsi reaksi ionisasi basa lemah dan 55,3% siswa tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi basa lemah.

Data pada tabel 4.11 juga menunjukkan penguasaan konsep siswa terhadap reaksi ionisasi asam kuat, sebanyak 72,3% siswa dapat menggambarkan dengan benar reaksi ionisasi asam kuat, 0,0% siswa mengalami miskonsepsi reaksi ionisasi asam kuat dan 27,7% siswa tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi asam kuat.

Sedangkan penguasaan konsep siswa terhadap reaksi ionisasi basa kuat, sebanyak 44,7% siswa dapat menggambarkan dengan benar reaksi ionisasi basa kuat, 0,0% siswa mengalami

miskonsepsi reaksi ionisasi basa kuat dan 55,3% siswa tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi basa kuat.

Beberapa kesalahan konsep terjadi karena siswa menggambarkan reaksi ionisasi yang tidak benar sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam membuat reaksi ionisasi dari suatu senyawa. Perhatikan model mental jawaban siswa yang salah pada saat harus membuat reaksi ionisasi larutan asam lemah dan basa lemah berikut ini.



Gambar 4.1 Miskonsepsi Siswa pada Reaksi Ionisasi Asam Lemah dan Basa Lemah

Dari model mental jawaban siswa terdapat temuan yang mengejutkan bahwa seluruh siswa mengalami kesulitan dalam membedakan reaksi ionisasi antara asam lemah dan asam kuat atau antara basa lemah dan basa kuat. Tidak ada satupun siswa yang dapat memahami makna terionisasi sempurna dan terionisasi tidak sempurna di dalam larutannya.

2) Pengetahuan Akhir Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pada tahap akhir ini diberikan untuk mengecek dan memastikan apakah telah terjadi perubahan konsep pada siswa setelah penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam proses pembelajaran. Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) ini diberikan pada hari Rabu tanggal 01 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Tabel 4.12 merupakan rangkuman jawaban pengetahuan akhir siswa mengenai Kekuatan Asam dan Basa.

Tabel 4.12 Pengetahuan Akhir Siswa pada Konsep Kekuatan Asam dan Basa

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
1	Membedakan asam kuat dengan asam lemah	Asam kuat terionisasi sempurna di dalam air	42	91,3	√			
		pH asam kuat lebih kecil daripada pH asam lemah	4	8,7			√	
2	Membedakan basa kuat dengan basa lemah	Basa kuat terionisasi sempurna di dalam air	43	93,5	√			
		Basa lemah memiliki harga K_b yang kecil	1	2,2		√		
		pH basa kuat lebih besar daripada pH basa lemah	2	4,3			√	
3	Mengurutkan kekuatan basa dari larutan	Semakin besar harga K_b maka semakin kuat basanya	27	58,7	√			

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori				
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU	
	NaOH, Zn(OH) ₂ , dan Fe(OH) ₃ . Masing-masing harga tetapan ionisasi basa (K _b) adalah 1×10^{-10} , 8×10^{-7} dan 9×10^{-5}	pH basa kuat lebih besar daripada pH basa lemah	19	41,3			√		
4	Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan asam lemah HClO dan asam kuat HI pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi larutan asam lemah HClO	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam lemah HClO	0	0,0				√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam lemah HClO	3	6,5			√	
			Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam lemah HClO dengan benar	43	93,5	√			
		Reaksi ionisasi larutan asam kuat HI	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam kuat HI	0	0,0				√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam kuat HI	0	0,0			√	
			Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan asam	46	100,0	√			

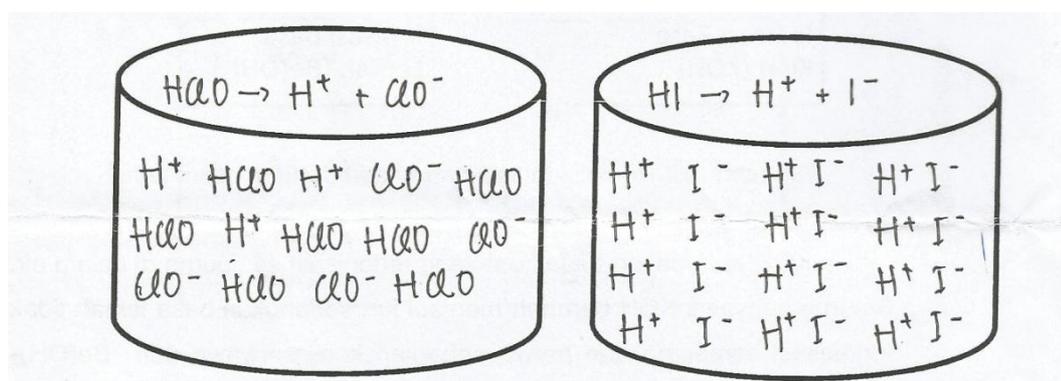
No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
		kuat HI dengan benar						
		Tidak dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi asam lemah HClO dengan asam kuat HI	0	0,0				√
		Kesalahan dalam menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi asam lemah HClO dengan asam kuat HI	13	28,3			√	
		Dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi asam lemah HClO dengan asam kuat HI dengan benar	33	71,7	√			
5	Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan basa lemah $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan basa kuat $\text{Ba}(\text{OH})_2$ pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi larutan basa lemah $\text{Al}(\text{OH})_3$	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa lemah $\text{Al}(\text{OH})_3$	0	0,0			√
			Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa lemah $\text{Al}(\text{OH})_3$	0	0,0			√
			Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa lemah $\text{Al}(\text{OH})_3$ dengan benar	46	100,0	√		

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	S U	P U	M	N U
	Reaksi ionisasi larutan basa kuat Ba(OH)_2	Tidak dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa kuat Ba(OH)_2	0	0,0				√
		Kesalahan dalam menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa kuat Ba(OH)_2	0	0,0			√	
		Dapat menggambarkan reaksi ionisasi larutan basa kuat Ba(OH)_2 dengan benar	46	100,0	√			
	Perbedaan reaksi ionisasi asam lemah dengan asam kuat	Tidak dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi basa lemah Al(OH)_3 dengan basa kuat Ba(OH)_2	0	0,0				√
		Kesalahan dalam menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi basa lemah Al(OH)_3 dengan basa kuat Ba(OH)_2	13	28,3			√	
		Dapat menggambarkan perbedaan reaksi ionisasi basa lemah Al(OH)_3 dengan basa kuat Ba(OH)_2 dengan benar	33	71,7	√			

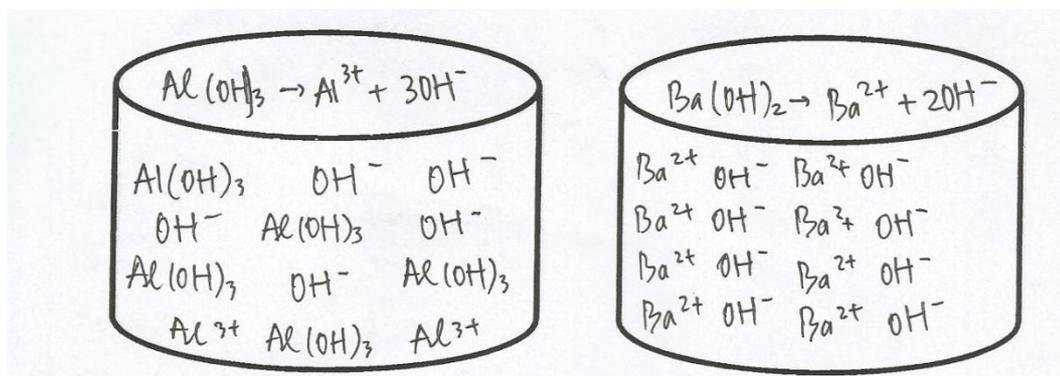
Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Data pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada pengetahuan akhir siswa masih ditemukan miskonsepsi siswa dalam membedakan kekuatan asam dan basa berdasarkan nilai pH. Pada konsep reaksi ionisasi asam lemah dan asam kuat terdapat 71,7% siswa yang telah memahami konsep perbedaan reaksi ionisasi pada asam lemah dan asam kuat dan 28,3% siswa yang belum memahami konsep (mengalami kesalahan). Pada konsep reaksi ionisasi basa lemah dan basa kuat terdapat 71,7% siswa yang telah memahami konsep perbedaan reaksi ionisasi pada basa lemah dan basa kuat dan 28,3% siswa yang belum memahami konsep (mengalami kesalahan). Berikut ini gambar model mental siswa pada konsep akhir.



Gambar 4.2 Model Mental Siswa pada Reaksi Ionisasi Asam Lemah dan Asam Kuat



Gambar 4.3 Model Mental Siswa pada Reaksi Ionisasi Basa Lemah dan Basa Kuat

Hasil jawaban siswa mengenai perbedaan asam kuat dengan asam lemah mengalami perubahan konsep, berikut jawaban beberapa siswa pada lembar soal *Conceptual Change Text* (CCT) tahap akhir.

HClO (asam lemah) terionisasi sebagian sehingga tidak semuanya menghasilkan ion-ion tetapi masih ada yang dalam bentuk senyawa
HI (asam kuat) terionisasi sempurna sehingga menghasilkan ion-ion

(Konsep akhir CCT 4 siswa 13, 01 April 2015)

3) Perubahan Konsep Siswa

Data hasil pengetahuan awal dan pengetahuan akhir siswa yang dituliskan pada saat mereka mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) konsep Kekuatan Asam dan Basa menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan konsep pada diri siswa. Perubahan konsep tersebut dirangkum dalam tabel 4.13 berikut ini.

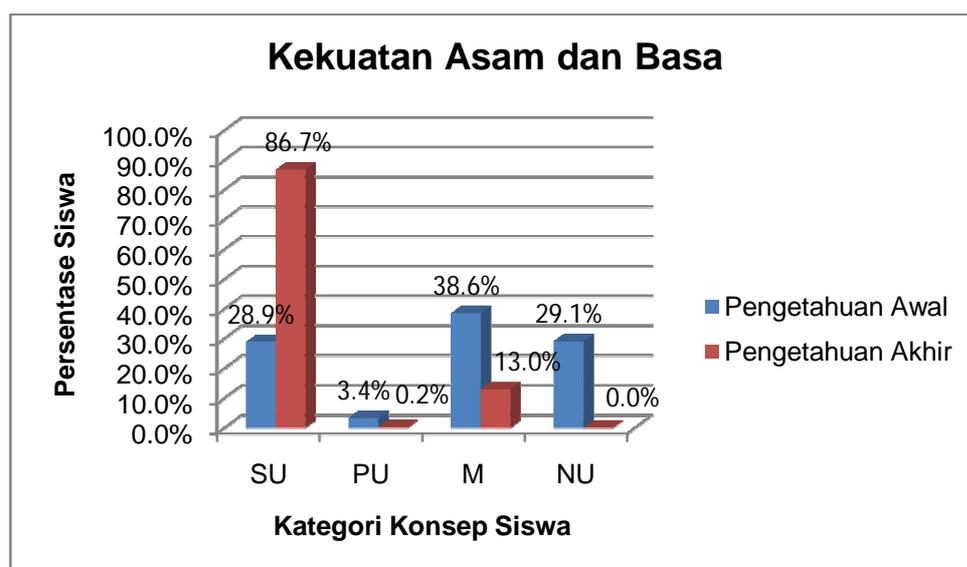
Tabel 4.13 Perubahan Konsep Siswa pada Kekuatan Asam dan Basa

No	Tahap	Konsep		Kategori			
				SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
1	Pengetahuan Awal	Menentukan kekuatan asam dan basa dengan menggunakan kertas lakmus		38,3	0,0	55,4	6,4
2		Asam kuat		48,9	0,0	51,0	0,0
3		Basa kuat		36,2	0,0	59,6	4,3
4		Membedakan asam kuat dengan asam lemah		48,9	0,0	51,0	0,0
5		Membedakan basa kuat dengan basa lemah		36,2	0,0	59,6	4,3
6		Membandingkan kekuatan asam dari larutan H_3AsO_4 3 M dan H_2SO_4 1 M. Jika diketahui: $K_a \text{H}_3\text{AsO}_4 = 6 \times 10^{-3}$ dan $K_a \text{H}_2\text{SO}_4 = 1 \times 10^{-3}$		0,0	8,5	70,2	21,3
7		Membandingkan kekuatan asam dari larutan asam format (HCOOH) dengan pH 1,9 dan larutan asam sianida (HCN) dengan pH 4,7. Jika diketahui $K_a \text{HCOOH} = 1,7 \times 10^{-4}$ dan $K_a \text{HCN} = 4,9 \times 10^{-10}$		0,0	0,0	89,4	10,6

No	Tahap	Konsep	Kategori				
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)	
8		Membandingkan kekuatan asam oksida dari H_3PO_4 , H_2CO_3 dan HNO_3	19,1	23,4	46,8	10,7	
9		Gas atau gelembung merupakan tanda kekuatan asam basa	4,3	19,1	63,8	12,8	
10		Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan asam lemah H_2S dan asam kuat HCl pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi asam lemah H_2S	42,6	0,0	29,8	27,7
			Reaksi ionisasi asam kuat HCl	72,3	0,0	0,0	27,7
			Perbedaan reaksi ionisasi asam lemah dengan asam kuat	0,0	0,0	0,0	100,0
11		Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan basa lemah NH_4OH dan basa kuat $LiOH$ pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi basa lemah NH_4OH	42,6	0,0	2,1	55,3
			Reaksi ionisasi basa kuat $LiOH$	44,7	0,0	0,0	55,3
			Perbedaan reaksi ionisasi basa lemah dengan basa kuat	0,0	0,0	0,0	100,0
Jumlah			434,1	51,0	578,7	436,4	
Rerata			28,9	3,4	38,6	29,1	

No	Tahap	Konsep		Kategori				
				SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)	
1	Pengetahuan Akhir	Membedakan asam kuat dengan asam lemah		91,3	0,0	8,7	0,0	
2		Membedakan basa kuat dengan basa lemah		93,5	2,2	4,3	0,0	
3		Mengurutkan kekuatan basa dari larutan NaOH, Zn(OH) ₂ , dan Fe(OH) ₃ . Masing-masing harga tetapan ionisasi basa (K _b) adalah 1×10^{10} , 8×10^{-7} dan 9×10^{-5}		58,7	0,0	41,3	0,0	
4		Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan asam lemah HClO dan asam kuat HI pada tingkat partikel dalam air	Reaksi ionisasi asam lemah HClO		93,5	0,0	6,5	0,0
			Reaksi ionisasi asam kuat HI		100,0	0,0	0,0	0,0
	Perbedaan reaksi ionisasi asam lemah dengan asam kuat			71,7	0,0	28,3	0,0	
5	Menggambarkan reaksi ionisasi dari larutan basa lemah Al(OH) ₃ dan basa kuat Ba(OH) ₂ pada tingkat partikel	Reaksi ionisasi basa lemah Al(OH) ₃		100,0	0,0	0,0	0,0	
		Reaksi ionisasi		100,0	0,0	0,0	0,0	

No	Tahap	Konsep dalam air	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
		basa kuat $\text{Ba}(\text{OH})_2$				
		Perbedaan reaksi ionisasi basa lemah dengan basa kuat	71,7	0,0	28,3	0,0
Jumlah			434,1	2,2	117,4	0,0
Rerata			86,7	0,2	13,0	0,0



Grafik 4.4 Perubahan Konsep Siswa pada Kekuatan Asam dan Basa

Dari grafik 4.4 menunjukkan bahwa perubahan konsep siswa pada konsep Kekuatan Asam dan Basa mencapai 86,7% pada kategori *Sound Understanding* (SU). Pada siklus 3 ini lembar *Conceptual Change Text* (CCT) teori dengan bentuk contoh soal tentang reaksi ionisasi asam basa dan disertai dengan jawaban

yang benar. Hal ini dipercaya oleh peneliti dapat meningkatkan pemahaman siswa.

b. Nilai pH

1) Pengetahuan Awal Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) berisi konsep Nilai pH. Pada tahap awal, soal-soal *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) diberikan dengan tujuan untuk menggali pemahaman konsep awal siswa. Soal-soal *Conceptual Change Text 5* (CCT 5) tahap 1 (pengetahuan awal) diberikan pada hari Senin tanggal 06 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir adalah 47 orang siswa. Rangkuman jawaban pengetahuan awal siswa mengenai Nilai pH dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4.14 Pengetahuan Awal Siswa pada Konsep Nilai pH

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Pengertian pH	Nilai yang dapat membedakan asam dan basa	2	4,3		√		
		Nilai untuk mengukur keasaman larutan dari fungsi negatif logaritma konsentrasi ion H^+	1	2,1		√		
		Nilai yang menunjukkan derajat keasaman	19	40,4			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Logaritma negatif dari konsentrasi ion H^+	10	21,3	√			
		Satuan yang menunjukkan kekuatan asam dan basa	13	27,7			√	
		Skala untuk menentukan konsentrasi larutan	2	4,3			√	
2	Kegunaan nilai pH	Menentukan tingkat keasaman dan kebasaan suatu larutan	43	91,5	√			
		Mengukur keseimbangan asam dan basa dalam larutan	4	8,5			√	
3	Perubahan pH akan mengubah warna larutan	Semakin tinggi pH suatu larutan maka warna larutan akan semakin pekat	19	40,4			√	
		Perubahan pH tidak akan mempengaruhi warna suatu larutan	28	59,6	√			
4	Larutan garam tidak memiliki nilai pH	Garam memiliki nilai pH tergantung sifat penyusun asam biasanya	22	46,8	√			
		Garam memiliki pH < 7	18	38,3			√	

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Garam memiliki nilai pH = 7	7	14,9			√	
5	Semua garam bersifat netral	Larutan asam dan basa jika direaksikan akan menghasilkan reaksi netralisasi sehingga garam yang terbentuk bersifat netral	10	21,3		√		
		Garam bersifat asam	18	38,3			√	
		Garam dapat bersifat asam, basa maupun netral	15	31,9		√		
		Hanya garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat yang bersifat netral	4	8,5	√			
6	Jika nilai pH meningkat, maka keasaman suatu larutan juga akan meningkat	pH meningkat sebanding dengan tingkat keasamannya	6	12,8			√	
		Semakin tinggi pH maka tingkat kebasaaan suatu larutan akan meningkat	16	34,0			√	
		Keasaman suatu larutan meningkat apabila nilai pH rendah	25	53,2	√			

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
7	Terdapat dua macam larutan asam yaitu HCl 1 M sebanyak 100 mL dan HCN 1 M sebanyak 100 mL. Kedua larutan asam tersebut akan memiliki nilai pH yang sama	Larutan HCl dan HCN memiliki nilai pH yang sama	10	21,3			√	
		Nilai pH HCl dan HCN berbeda karena kekuatan asam keduanya tidak sama	37	78,7	√			

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Miskonsepsi siswa yang terlihat dari jawaban pada tabel 4.14 di atas bahwa pengertian nilai pH adalah nilai yang menunjukkan derajat keasaman sebanyak 40,4% siswa, pernyataan tersebut merupakan suatu miskonsepsi karena nilai pH juga dapat menyatakan derajat keasaman maupun kebasaan (Demircioğlu, 2009), sedangkan untuk jawaban yang benar berdasarkan definisi ilmiah yaitu logaritma negatif dari konsentrasi ion H^+ hanya dipilih oleh 21,3% siswa. Pada soal larutan garam tidak memiliki nilai pH ($pH=0$), sebanyak 38,3% siswa menyatakan semua garam memiliki $pH < 7$ dan 14,9% siswa

menyatakan semua garam memiliki $\text{pH} = 7$. Selain itu sebanyak 53,2% siswa telah memiliki pemahaman yang baik jika nilai pH meningkat, maka keasaman suatu larutan tidak akan meningkat.

2) Pengetahuan Akhir Siswa

Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) pada tahap akhir ini diberikan untuk mengecek dan memastikan apakah telah terjadi perubahan konsep pada siswa setelah penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam proses pembelajaran. Soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) ini diberikan pada hari Jumat tanggal 17 April 2015 dengan jumlah siswa yang hadir untuk mengerjakan soal *Conceptual Change Text* (CCT) adalah 46 orang siswa dari 47 orang siswa. Tabel 4.15 merupakan rangkuman jawaban pengetahuan akhir siswa mengenai Nilai pH .

Tabel 4.15 Pengetahuan Akhir Siswa pada Konsep Nilai pH

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
1	Pengertian pH	Nilai pH tidak hanya digunakan untuk menyatakan derajat keasaman melainkan kebasaan juga	23	50,0	√			
		Logaritma negatif dari konsentrasi ion H^+	13	28,3	√			

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
		Nilai yang menyatakan suatu larutan bersifat asam atau basa	10	21,7		√		
2	Diantara jus limau dengan pH 2,4 dan cuka dengan pH 3,0 manakah dari kedua larutan tersebut yang memiliki tingkat keasaman yang tinggi ?	pH rendah, tingkat keasaman tinggi	43	93,5	√			
		pH tinggi, tingkat keasaman tinggi	3	6,5			√	
3	pH garam bersifat netral	Sifat garam tidak hanya netral tetapi dapat bersifat asam maupun basa	10	21,7		√		
		Sifat garam ditentukan oleh kekuatan asam dan basa penyusunnya	36	78,3	√			

No	Konsep (Pertanyaan)	Jawaban Siswa	Siswa		Kategori			
			Jumlah	%	SU	PU	M	NU
4	Membandingkan nilai pH dari larutan CH_3COOH dan larutan HCOOH yang memiliki konsentrasi dan volume yang sama	Nilai pH dari larutan CH_3COOH dan larutan HCOOH tidak sama meskipun konsentrasinya dan volumenya sama (pH larutan CH_3COOH lebih besar daripada pH larutan HCOOH)	46	100,0	√			

Keterangan:

Kategori SU (*Sound Understanding* = siswa memberi jawaban benar, seluruh komponen jawaban merupakan jawaban yang sesuai dengan konsep ilmiah), PU (*Partial Understanding* = jawaban setidaknya memiliki satu komponen yang benar tetapi tidak seluruhnya), M (*Misconception* = jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar) dan NU (*No Understanding* = mengulangi pertanyaan; mengandung informasi yang tidak relevan dan jawaban yang tidak jelas; mengosongkan jawaban).

Pada data tabel 4.15 terlihat bahwa sebanyak 78,3% siswa telah mengalami perubahan konsep ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) pada konsep pengertian pH. Hasil perubahan konsep siswa mengenai pH larutan secara lebih jelas dapat dilihat pada jawaban siswa pada lembar *Conceptual Change Text* (CCT) tahap akhir berikut.

Pengertian pH yaitu logaritma negatif dari konsentrasi ion H^+ (dalam mol per liter)

(Konsep akhir CCT 5 siswa 24, 17 April 2015)

Nilai pH tidak hanya digunakan untuk menyatakan derajat keasaman melainkan kebiasaan juga
(Konsep akhir CCT 5 siswa 33, 17 April 2015)

3) Perubahan Konsep Siswa

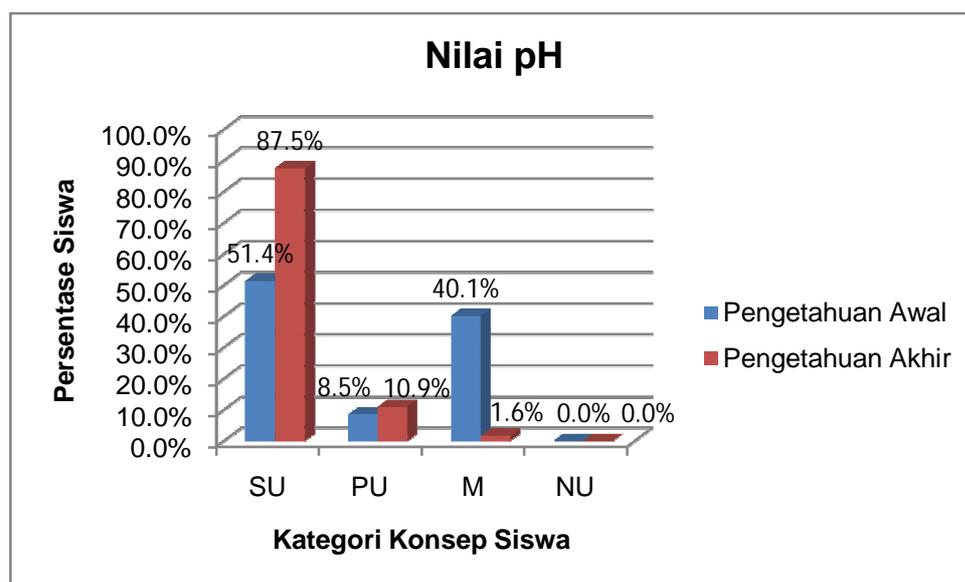
Data hasil pengetahuan awal dan pengetahuan akhir siswa yang dituliskan pada saat mereka mengerjakan soal-soal *Conceptual Change Text* (CCT) konsep Nilai pH menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan konsep pada diri siswa. Perubahan konsep tersebut dirangkum dalam tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16 Perubahan Konsep Siswa pada Nilai pH

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
1	Pengetahuan Awal	Pengertian pH	21,3	6,4	72,4	0,0
2		Kegunaan nilai pH	91,5	0,0	8,5	0,0
3		Perubahan pH akan mengubah warna larutan	59,6	0,0	40,4	0,0
4		Larutan garam tidak memiliki nilai pH	46,8	0,0	53,2	0,0
5		Semua garam bersifat netral	8,5	53,2	38,3	0,0
6		Jika nilai pH meningkat, maka keasaman suatu larutan juga akan meningkat	53,2	0,0	46,8	0,0

No	Tahap	Konsep	Kategori			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
7		Terdapat dua macam larutan asam yaitu HCl 1 M sebanyak 100 mL dan HCN 1 M sebanyak 100 mL. Kedua larutan asam tersebut akan memiliki nilai pH yang sama	78,7	0,0	21,3	0,0
Jumlah			359,6	59,6	280,9	0,0
Rerata			51,4	8,5	40,1	0,0
1	Pengetahuan Akhir	Pengertian pH	78,3	21,7	0,0	0,0
2		Semua garam bersifat netral	78,3	21,7	0,0	0,0
3		Diantara jus limau dengan pH 2,4 dan cuka dengan pH 3,0 manakah dari kedua larutan tersebut yang memiliki tingkat keasaman yang tinggi ?	93,5	0,0	6,5	0,0
4		Membandingkan nilai pH dari larutan CH_3COOH dan larutan HCOOH yang memiliki konsentrasi dan volume yang sama	100,0	0,0	0,0	0,0
Jumlah			350,1	43,4	6,5	0,0
Rerata			87,5	10,9	1,6	0,0

Perubahan konsep tersebut diidentifikasi dengan melihat persentasi konsep siswa yang masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU). Hasil ini menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan konsep pH pada siswa. Grafik 4.5 berikut memperlihatkan gambaran perubahan konsep siswa pada konsep Nilai pH.



Grafik 4.5 Perubahan Konsep Siswa pada Nilai pH

Pada grafik 4.5 terlihat bahwa terjadi perubahan konsep siswa pada kategori *Sound Understanding* (SU) antara pengetahuan awal yang 51,4% siswa menjadi sebanyak 87,5% siswa yang masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) pada pengetahuan akhir mereka.

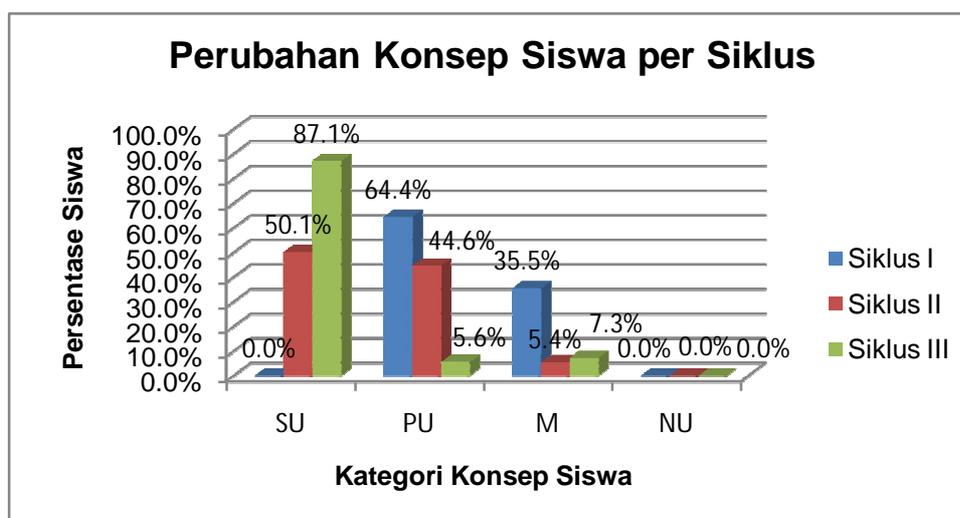
C. Analisis Perbandingan Perubahan Konsep Siswa per Siklus

Perubahan konsep siswa mengalami perbedaan antara hasil perlakuan pada siklus I dengan hasil perlakuan pada siklus II dan Siklus III. Tabel 4.17 di bawah ini memperlihatkan perbedaan tersebut.

Tabel 4.17 Perbandingan Perubahan Konsep per Siklus

No	Siklus	Konsep	Kategori Konsep Siswa			
			SU (%)	PU (%)	M (%)	NU (%)
1	I	Teori Asam Basa	0,0	64,4	35,5	0,0
Rerata			0,0	64,4	35,5	0,0
2	II	Sifat Asam Basa	49,5	45,6	4,9	0,0
3		Indikator Larutan Asam Basa	50,6	43,6	5,9	0,0
Rerata			50,1	44,6	5,4	0,0
4	III	Kekuatan Asam dan Basa	86,7	0,2	13,0	0,0
5		Nilai pH	87,5	10,9	1,6	0,0
Rerata			87,1	5,6	7,3	0,0

Data pada tabel 4.17 memperlihatkan kenaikan perubahan konsep siswa ke arah kategori SU antara siklus I, siklus II dan siklus III. Grafik berikut dapat memberikan gambaran kenaikan tersebut.



Grafik 4.6 Perubahan Konsep Siswa pada Siklus I, Siklus II, dan Siklus III

Data pada grafik 4.6 di atas memperlihatkan bahwa konsep siswa pada kategori *Sound Understanding* (SU) mengalami peningkatan, pada siklus I siswa yang masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) sebesar 0,0% sedangkan pada siklus II terdapat 50,1% siswa yang masuk ke dalam kategori *Sound Understanding* (SU) meningkat lagi pada siklus III menjadi 87,1%. Kategori *Sound Understanding* (SU) menunjukkan bahwa siswa sudah memahami konsep.

Siswa yang masuk ke dalam kategori *Parsial Understanding* (PU) mengalami penurunan pada siklus I sebanyak 64,4%, pada siklus II menjadi hanya 44,6% sedangkan pada siklus III turun menjadi 5,6%. Kategori *Partial Understanding* (PU) menunjukkan bahwa jawaban siswa setidaknya memiliki satu komponen yang benar (sesuai konsep) tetapi tidak seluruhnya.

Data pada kategori *Misconception* (M) menunjukkan hasil sebaliknya, pada siklus I terdapat 35,5% siswa yang masuk ke dalam kategori ini, pada siklus II sebanyak 5,4% sedangkan pada siklus III terdapat 7,3% siswa yang masuk ke dalam kategori ini. Kategori *Misconception* (M) memiliki makna jawaban mengandung informasi yang tidak masuk akal dan tidak benar.

Penerapan pembelajaran Asam Basa dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT) pada konsep Teori Asam Basa, Sifat Asam Basa, Indikator Larutan Asam Basa,

Kekuatan Asam dan Basa serta Nilai pH dapat mengurangi miskonsepsi siswa.

Sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT) kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru. Dalam proses pembelajaran terkadang guru tidak memperhatikan konsepsi awal yang dibawa oleh siswa sehingga memungkinkan terjadinya miskonsepsi.

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT), guru dapat mengetahui konsepsi awal siswa yang menjadi miskonsepsi dan konsep-konsep apa saja yang sering terjadi miskonsepsi pada siswa. Pembelajaran yang tidak sesuai dan konsepsi awal siswa yang tidak benar dapat menyulitkan siswa untuk memahami suatu konsep. Oleh karena itu penting bagi seorang guru untuk mengetahui konsepsi siswa baik sebelum pembelajaran maupun setelah pembelajaran. Selain itu, siswa juga dapat menghubungkan pengetahuan baru yang didapat dengan pengetahuan lama dalam struktur kognitif mereka setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT).

Conceptual Change Text (CCT) merupakan teks yang dibuat untuk mengatasi dan memperbaiki miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa. *Conceptual Change Text* (CCT) ini berbeda dari teks tradisional karena *Conceptual Change Text* (CCT) menyebabkan

siswa untuk merefleksikan pemikiran dan menyadari kemungkinan kelemahan dalam mental model mereka (Çetingul dan Geban, 2011).