

STUDI LITERATUR: MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI ASAM BASA, IDENTIFIKASI, FAKTOR PENYEBAB, DAN UPAYA MEREDUKSINYA

Diki Ahmadi
Universitas Negeri Jakarta
tehpaitanget@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2023-12-13
Review : 2023-12-13
Accepted : 2023-12-15
Published : 2023-12-31

KEYWORDS

*Studi Pustaka, Reduksi, Identifikasi
Miskonsepsi, Faktor Penyebab, Asam
Basa*

A B S T R A K

Miskonsepsi dapat menghambat kemampuan siswa untuk mengintegrasikan pengetahuan yang sudah ada dengan informasi baru, yang mengakibatkan terbatasnya pemahaman konsep di kalangan siswa miskonsepsi cenderung kuat dan sulit untuk dirubah. Besarnya dampak yang dihasilkan dari miskonsepsi dalam pembelajaran menjadi hal penting yang harus menjadi perhatian untuk bisa mengidentifikasi dan mereduksi miskonsepsi pada siswa. Kajian ini ditulis dengan menggunakan pendekatan studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan berbagai sumber dan referensi yang berkaitan dengan masalah pembelajaran kimia khususnya yang berkaitan dengan miskonsepsi pada materi asam basa. Kajian dilakukan untuk menggali informasi mengenai, miskonsepsi yang terjadi, cara identifikasi dan cara mereduksinya. Dari hasil kajian, ditemukan siswa mengalami miskonsepsi pada hampir semua topik asam basa, terutama yang bersifat simbolik dan abstrak seperti teori asam basa, konsep kekuatan asam-basa dan juga yang bersifat kuantitatif (seperti perhitungan pH). Hasil penelitian juga menguraikan beberapa factor yang dapat menyebabkan miskonsepsi itu terjadi. Upaya mereduksi dapat dilakukan dengan bahan ajar berbasis Refutation text, metode Learning Cycle 5E-Mind Mapping, metode inkuiri terbuka serta conceptual change, strategi konflik kognitif, dan software anti mischemistry. Cara cara tersebut mampu mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran materi asam basa.

PENDAHULUAN

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 Menyatakan bahwa Pembelajaran adalah Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Saat pembelajaran berlangsung guru sebagai pendidik berperan sebagai fasilitator, komunikator, motivator

dan mitra belajar bagi siswa sebagai peserta didik, yang menyampaikan informasi, dan mengkondisikan kegiatan pembelajaran, agar materi pembelajaran dapat sampai kepada penerimanya, yaitu siswa.

Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari sifat materi, perubahan materi struktur materi, hukum dan prinsip prinsip yang mendeskripsikan perubahan materi, serta konsep-konsepnya. Ilmu kimia mengandung konsep yang hierarkis dan sistematis (Kean dan Middlecamp, 1985). Apabila siswa tidak paham dan salah dalam memahami konsep dasarnya, maka besar kemungkinan siswa akan mengalami kesulitan belajar karena sulit untuk memahami materi yang selanjutnya dan materi yang lebih kompleks. Terlebih konsep ilmu kimia tidak hanya memuat bahasan yang bersifat konkret namun juga abstrak yang dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsepnya (Wulanningrum, 2016).

Materi asam-basa merupakan komponen mendasar dari mata pelajaran kimia pada kurikulum merdeka di Fase F sekolah menengah atas yang harus dipelajari dan dipahami siswa. Pengetahuan sebelumnya tentang berbagai konsep atau pengetahuan prasyarat diperlukan untuk memahami materi yang berkaitan dengan asam-basa, seperti stokiometri, konsep larutan, kesetimbangan kimia, dan ikatan kimia (Artdej, dkk, 2010). Selain itu, pemahaman yang baik dan tepat tentang konsep asam-basa sangat penting untuk memahami topik-topik berikutnya seperti, hidrolisis garam dan larutan penyangga. Materi asam-basa tidak hanya mencakup konsep yang nyata (konkret), tetapi juga mempelajari konsep-konsep yang abstrak, konsep-konsep yang memerlukan representasi simbolis, dan juga materi terkait perhitungan atau kuantitatif. Sifat yang kompleks dari cakupan konsep materi asam-basa dapat menimbulkan miskonsepsi di kalangan siswa. Penelitian sebelumnya telah mendokumentasikan bahwa siswa sering mengalami miskonsepsi mengenai ide-ide mendasar yang berkaitan dengan materi asam-basa (Muchtar, Z. & Harizal, 2012; Demircioglu, G. 2009; Metin, M, 2011; Artdej, dkk, 2010; Efendi, 2012).

Miskonsepsi mengacu pada terjadinya kesenjangan antara konsepsi yang diyakini siswa dengan konsepsi yang diakui oleh masyarakat ilmiah atau para ahli yang disebut juga sebagai konsep yang benar (Nakhleh, 1992; Demircioglu, 2005; Barke, 2009). Miskonsepsi diartikan juga sebagai salah pengertian atau salah paham oleh Berg (dalam Edi Irawan, 2020). Miskonsepsi menimbulkan ketidaksesuaian ataupun juga pertentangan antar konsep yang digunakan oleh para ahli di bidangnya. Hal ini menjelaskan bahwa miskonsepsi merupakan pemahaman yang tidak sesuai dengan pandangan ahli.

Menurut Suparno (2005), sumber miskonsepsi dapat berasal dari pemikiran siswa sendiri tentang keterbatasan pemahamannya terhadap alam disekitarnya atau dari sumber lain yang diyakininya benar namun benar adanya, namun tidak dapat dibuktikan. Miskonsepsi juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu guru, buku pelajaran, metode mengajar termasuk siswa itu sendiri (Yulianti, 2017). Ozmen (2004) mengidentifikasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap miskonsepsi, seperti kapasitas siswa yang terbatas, kurang memperoleh pengetahuan yang tepat yang diperlukan untuk pembelajaran yang bermakna, dan tidak adanya konsep-konsep kunci dalam memori jangka panjang siswa.

Miskonsepsi dapat menghambat kemampuan siswa untuk mengintegrasikan pengetahuan yang sudah ada dengan informasi baru, yang mengakibatkan terbatasnya pemahaman konsep-konsep kunci di kalangan siswa (Nakhleh, 1992). Siswa sering kali memiliki miskonsepsi yang kuat dan sulit untuk dirubah atau dihilangkan (Iskandar,

2011; Chandrasegaran, dkk, 2007). Besarnya dampak yang dihasilkan dari miskonsepsi dalam pembelajaran menjadi hal penting yang harus menjadi perhatian untuk bisa mengidentifikasi miskonsepsi secara akurat dan juga mereduksi (mengurangi) miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Terkait dengan uraian di atas, maka perlu untuk menguraikan dan mendeskripsikan penelitian penelitian tentang miskonsepsi yang terjadi pada siswa saat mempelajari materi asam basa, identifikasi sub topik yang mengalami miskonsepsi, faktor penyebab miskonsepsi dan juga upaya upaya untuk mengatasi atau mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa pada saat pembelajaran kimia khususnya materi asam basa.

METODE PENELITIAN

Kajian ini ditulis dengan menggunakan pendekatan studi literatur, Metode ini merupakan metode pemeriksaan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pada penelitian ini, penulis mengumpulkan berbagai sumber dan referensi yang berkaitan dengan masalah pembelajaran kimia khususnya yang berkaitan dengan asam basa. Kajian dilakukan terhadap artikel-artikel tersebut untuk menggali informasi mengenai tantangan dan masalah yang dihadapi dalam mempelajari kimia, khususnya pada materi asam basa, miskonsepsi yang terjadi, cara identifikasi dan cara mereduksinya.

Penulis melakukan pencarian literatur yang digunakan dalam penelitian ini dengan melakukan pencarian berbantuan google scholar search pada rentang tahun 2012 hingga 2022. Melalui kata kunci miskonsepsi asam basa dan mereduksi atau mengatasi miskonsepsi. Melalui google scholar diperoleh lebih dari 20 Jurnal terkait yang kemudian di pilah sehingga menjadi referensi dalam penelitian ini.

PEMBAHASAN

Miskonsepsi mengacu pada terjadinya kesenjangan antara konsepsi yang diyakini siswa dengan konsepsi yang diakui oleh masyarakat ilmiah atau para ahli yang disebut juga sebagai konsep yang benar (Nakhleh, 1992; Demircioglu, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian penelitian sebelumnya, materi asam basa merupakan salah satu materi dalam ilmu kimia yang banyak sekali terdapat miskonsepsi atau konsepsi alternatif pada siswa. Dari penelitian sebelumnya terkait miskonsepsi materi asam basa, didapatkan temuan sebagai berikut:

1. Dari Penelitian miskonsepsi asam basa pada siswa di Banjarmasin, persentase rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi, sebanyak 41,46% dari sampel yang di teliti. Siswa mengalami miskonsepsi tertinggi pada sub konsep teori asam basa sebesar 46,73%, sifat larutan asam basa 29,44% indikator asam basa 41,43%, Derajat keasaman (pH) 44,86% dan perhitungan pH larutan 44,86% (Bakti, I., Mutiara, Rusmansyah, Indira, C., 2022).
2. Penelitian miskonsepsi siswa di suatu SMA di Bengkulu, persentase miskonsepsi secara keseluruhan ditemukan sebesar 25,38% Miskonsepsi terbanyak terjadi pada penentuan pH yaitu 36,6% dan terendah terjadi pada reaksi asam basa bronsted lowry yaitu 13,3%. (Izza, R.I., Nurhamidah, Elvinawati, 2020).
3. Penelitian di Kendal, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi 56,42%, siswa paham konsep 5,63% dan kurang paham konsep 37,95%. Lalu ditemukan faktor yang menyebabkan miskonsepsi antara lain: siswa, guru, metode belajar, kesalahan konteks mengajar dan buku teks. Dengan Persentase masing-masing:

siswa 70,30%, guru 13,33%, metode belajar 43,64%, kesalahan konteks mengajar 44,24% dan buku 41,82% (Solikhin, A. I., 2022)

4. Penelitian miskonsepsi pada siswa di Sragen terdapat kesimpulan siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi asam basa dengan rata-rata berjumlah sebesar 49%. Hasil identifikasi mengenai materi Asam Basa yang mengalami miskonsepsi adalah sub topik berikut: Subtopik sifat elektrolit dan nonelektrolit larutan asam basa, Subtopik larutan asam dan basa, Subtopik asam kuat dan asam lemah, subtopik reaksi netralisasi, Subtopik kekuatan asam, Subtopik perkembangan teori asam basa (Nugroho, D.M., Utomo, S.B., dan Hastuti, B. 2019).
5. Penelitian miskonsepsi pada siswa Thailand dan Indonesia, terdapat temuan sebagai berikut: 30,56% siswa Thailand dan 42,71% siswa Indonesia meyakini bahwa konduktivitas (daya hantar) listrik hanya ada pada larutan asam atau basa kuat. 30,25% siswa Thailand dan 42,53% siswa Indonesia percaya bahwa nilai pH adalah satu-satunya penentu karakteristik larutan. Sebanyak 26,67% siswa Thailand dan 23,75% siswa Indonesia menganggap CH_3COOH sebagai larutan basa karena menganggap adanya ion OH^- . Sekitar 19,91% siswa Thailand dan 14,06% siswa Indonesia tidak dapat menghubungkan perubahan pH larutan dengan hal hal yang terkait lainnya (Mubarokah, F.D., Mulyani, S., Indriyanti, N.Y., 2018).

Tabel 1. Hasil Beberapa Penelitian Terkait Miskonsepsi Pada Materi Asam Basa

Peneliti	Hasil
Bakti, I., Mutiara, Rusmansyah, Indira, C. (2022)	Miskonsepsi pada topik: - Teori asam basa (46,73%) - Sifat asam basa (29,44%) - Indikator asam basa (41,43%) - Tingkat keasaman (pH) (44,86%) - Menghitung pH larutan (44,86%)
Izza, R.I., Nurhamidah, Elvinawati (2020)	Miskonsepsi pada topik: - persamaan reaksi asam basa bronsted lowry (13,3%) - reaksi asam basa lewis (23,3%) - menghitung pH larutan asam basa (33,3%) - pH pencampuran asam dan basa (36,6%) - Menentukan nilai K_a suatu larutan asam dan derajat ionisasinya (30%) - Menentukan Kekuatan basa dan menyimpulkan hasil pengukuran pH dari larutan yang konsentrasinya sama (20%) - menganalisis pH suatu larutan berdasarkan data percobaan (16,6%)
Solikhin, A. I. (2022)	Miskonsepsi pada topik: - Konsep Asam Basa (53,25%) - Reaksi Asam Basa (58,18%) - Indikator Asam Basa (63,64%) - Derajat Keasaman (pH) (57,58%) - Keseimbangan Asam Basa (56,57%)
Nugroho, D.M., Utomo, S.B., dan Hastuti, B. (2019)	Miskonsepsi pada topik: - Perkembangan konsep asam basa (14,52%) - Larutan asam dan basa (75,81%) - Reaksi netralisasi (48,79%) - Kekuatan asam basa (31,45%) - Asam kuat dan asam lemah (66,13%) - Elektrolit dan non elektrolit larutan asam basa

Peneliti	Hasil
	(90,32%)
Mubarokah, F.D., Mulyani, S., Indriyanti, N.Y. (2018)	Miskonsepsi pada topik: - Sebanyak 30,56% siswa Thailand dan 42,71% siswa Indonesia berpikir bahwa hanya larutan asam atau basa kuat yang dapat menghantarkan listrik - Sebanyak 30,25% siswa Thailand dan 42,53% siswa Indonesia menganggap bahwa Nilai pH adalah satu-satunya yang menentukan sifat dan karakteristik larutan - Sebanyak 26,67% siswa Thailand dan 23,75% siswa Indonesia memandang CH_3COOH sebagai larutan basa karena mengandung ion OH^- - 19,91% siswa Thailand dan 14,06% siswa Indonesia tidak dapat menghubungkan perubahan pH larutan dengan faktor-faktor yang terkait - Dan miskonsepsi pada beberapa topik terkait

Berdasarkan hasil tinjauan literatur dari beberapa jurnal terkait kajian dan penelitian miskonsepsi atau konsepsi alternatif siswa pada materi asam basa dapat disimpulkan bahwa banyak sekali siswa yang mengalami miskonsepsi atau mempunyai konsepsi alternatif pada hampir semua konsep pada topik asam basa, terutama konsep yang bersifat simbolik dan abstrak (seperti teori Asam basa) dan juga yang bersifat kuantitatif (seperti perhitungan pH). Hasil penelitian juga menyebutkan dan menguraikan beberapa factor yang dapat menyebabkan miskonsepsi terjadi, yaitu: cara belajar, metode belajar yang digunakan guru, sumber belajar seperti buku, dan juga miskonsepsi yang berasal dari pengajar.

Materi dalam satu topik dalam kimia, lazimnya terkait dengan topik di bab-bab lain, termasuk pada materi asam basa yang sangat terkait dengan materi yang lain, khususnya seperti hidrolis, dan buffer. Jika miskonsepsi ini terjadi, terbawa dan dibiarkan maka tentunya akan menyulitkan siswa memahami materi terkait selanjutnya, dan ini bisa berdampak pada minat belajar, dan juga hasil belajar siswa yang rendah. Karena itu perlu ada upaya mengurangi atau mereduksi miskonsepsi yang terjadi setelah dilakukan identifikasi miskonsepsi

Upaya Mereduksi Miskonsepsi

Upaya mengatasi dan mereduksi miskonsepsi harus dilakukan, karena miskonsepsi merupakan salah satu masalah yang ditemui selama pembelajaran, yang harus diatasi. Dalam mata pelajaran kimia, yang mempunyai karakteristik sistematis, hierarkis, artinya materi kimia tersusun sedemikian rupa, saling terkait dan ada beberapa materi yang menjadi pondasi atau dasar untuk memahami materi lainnya atau materi di bab-bab selanjutnya. Kegagalan dan ketidaktepatan dalam memahami konsep suatu materi yang menjadi dasar, akan menyebabkan hambatan pembelajaran bukan hanya di bab tersebut melainkan di bab yang terkait dengannya. Berikut beberapa penelitian terkait upaya untuk mengatasi miskonsepsi dalam mata pelajaran kimia, khususnya pada materi asam basa:

1. Penelitian mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa di Malang Jawa Timur. Penelitian ini berfokus pada mereduksi miskonsepsi melalui model pembelajaran *Learning Cycle 5E-Mind Mapping* (LC5E-MM). Model pembelajaran LC-5E membuat siswa dapat lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran melalui 5 tahap atau sintaks, yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. Pembelajaran LC-5E akan lebih menarik untuk siswa apabila ada aspek keterampilan yang dipelajari dan dilatih

serta digunakan sebagai bentuk kegiatan uji pengetahuan agar siswa dapat tahu hal hal yang menjadi kunci pada topik yang sudah dipelajari sebelumnya. Keterampilan yang dilatih adalah membuat mind mapping, yang biasanya dilakukan pada tahap evaluation. Pada penelitian ini, di kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan metode *Learning Cycle 5E-Mind Mapping* (LC5E-MM), sedang di kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan metode konvensional atau direct instruction (DI). Selanjutnya ditemukan hasil penelitian, bahwa kelas yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle 5E-Mind Mapping* (LC5E-MM) mengalami perbaikan dalam pemahaman kimia dan penurunan dalam miskonsepsi dibanding kelas yang belajar dengan metode konvensional. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa keempat sub-topik dalam asam basa dan garam mengalami peningkatan pemahaman yang cukup tinggi pada kelas LC5E-MM. Selain itu, keefektifan kelas LC5E-MM dibandingkan kelas DI dapat dilihat dari nilai rata-rata persentase siswa dan nilai CRI. Pada kelas DI rata-rata persentase pemahaman materi siswa saat *pre-test* hanya sebesar 21,2% dengan nilai CRI 2,52 atau kategori pemahaman lemah, kemudian persentase pemahaman siswa menjadi meningkat saat *post-test* sebesar 41,8% dengan nilai CRI 3,62 atau kategori pemahaman sedang. Sementara itu, pada kelas yang menggunakan metode LC5E-MM rata-rata persentase pemahaman siswa akan materi saat *pre-test* didapatkan sebesar 34,5% dengan nilai CRI 2,81 atau kategori pemahaman lemah, kemudian persentase pemahaman siswa akan materi asam basa meningkat setelah menggunakan metode *Learning Cycle 5E-Mind Mapping*, yakni saat *post-test* didapat hasil sebesar 75,9% dengan nilai CRI 4,01 atau kategori pemahaman kuat (Ramdhani, M.A., Habiddin, H., 2023).

2. Penelitian pengembangan dalam bentuk pembuatan bahan ajar berbasis *Refutation text* Pontianak. *Refutation text* adalah salah satu upaya untuk mengoreksi kesalahan konsep yang terjadi pada peserta didik, *Refutation text* terdiri dari tiga aspek yaitu (1) penyajian miskonsepsi yang terjadi, (2) disajikan penyangkalan terhadap miskonsepsi tersebut, (3) penyajian konsep atau gagasan yang lebih tepat secara ilmiah (ketut suma, 2016). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dari hasil penelitian didapatkan hasil bahan ajar *refutation text* pada materi asam basa yang dikembangkan oleh peneliti, sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar pada proses pembelajaran asam basa di sekolah, yaitu bahan ajar *refutation text* asam basa di SMA Negeri 6 Pontianak dan di sekolah SMA Negeri 9 Pontianak memperoleh respon yang sangat tinggi dari siswa dengan persentase mencapai 89,18 % dan memperoleh respon dari guru yang tinggi pula dengan persentase 91,66 % (Kurniawati, S., dkk, 2022).
3. Penelitian efektifitas penggunaan bahan ajar berbasis *Refutation text* yang bertujuan mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa di SMA Negeri 4 Pontianak. Dari hasil penggunaan bahan ajar tersebut, didapatkan hasil terjadi reduksi miskonsepsi pada siswa sebanyak 31,7% - 43,7% pada kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis *refutation text* saat pembelajaran kimia. Presentase reduksi miskonsepsi tersebut tersebar dalam 10 subtopik dalam materi asam basa (Budi, F.S, dkk, 2014).
4. Penelitian mereduksi miskonsepsi asam basa melalui inkuiri terbuka dan strategi *conceptual change* di Ngawi. Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 menetapkan bahwa pembelajaran IPA, termasuk kimia, harus dilakukan melalui inkuiri ilmiah. Inkuiri ilmiah akan memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan

berpikir kritis. Oleh karena itu, anak-anak tidak hanya diberikan informasi tentang fakta, ide, dan prinsip; mereka juga dilatih untuk berpikir aktif dan menemukan solusi sendiri. Model pembelajaran inkuiri bertujuan untuk membuat dan membangun keterampilan siswa untuk berfikir kritis menemukan masalah dan solusinya. Pada penelitian ini ditemukan pembelajaran inkuiri meningkatkan presentase jumlah siswa yang tahu konsep dan menurunkan jumlah siswa yang tidak tahu konsep dan juga menurunkan jumlah siswa yang mengalami Miskonsepsi pada materi tersebut. Pembelajaran inkuiri mempunyai pengaruh terhadap pemahaman konsep serta kemampuan berpikir kritis dari siswa. dari hasil uji t, hasil tes pemahaman konsep serta tes berpikir kritis sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan metode ini. Hasil uji t pada $\alpha = 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang sangat besar dalam hal pemahaman konsep serta kemampuan berpikir kritis pada peserta didik saat sebelum dan setelah pembelajaran dengan metode inkuiri. Miskonsepsi yang masih ada atau masih didapati setelah pembelajaran inkuiri dapat direduksi kembali dengan strategi *conceptual change*. Model Conceptual change adalah model pembelajaran yang dapat mengubah konsep yang sudah ada pada siswa seperti gagasan, keyakinan, ide, dan mind set sehingga di dalam pembelajarannya tidak belajar hal baru lagi namun hanya mengubah konsep yang sudah ada serta melatih agar siswa merasa tidak cukup puas dengan konsep yang telah ada dan dapat menggali konsep-konsep yang baru, yang lebih masuk akal, dan sesuai dengan pandangan ilmiah (Sari, M. W., 2015). Berdasarkan *wilcoxon's signed rank test* disimpulkan bahwa pembelajaran *conceptual change* dapat mereduksi miskonsepsi secara signifikan (Ahmad, Suyono, Yuanita, 2013).

5. Penelitian pengembangan *software* anti *mischemistry* dengan menggunakan strategi *conceptual change text* yang digunakan mereduksi miskonsepsi siswa pada materi asam basa di Pamekasan Jawa Timur. Software ini digunakan untuk mereduksi miskonsepsi pada pelajaran kimia. Software ini dikembangkan berbasis pada *conceptual change text*. Siswa yang telah menerima materi asam basa kemudian mengoperasikan software ini yang ada pada komputer sekolah. Diberikan soal pretest untuk melihat apakah ada siswa yang mengalami miskonsepsi. Siswa yang mengalami miskonsepsi kemudian berusaha diperbaiki pemahamannya dengan belajar melalui software tersebut dengan startegi *conceptual change text*. Setelah itu dilakukan post test untuk melihat pengaruhnya terhadap pemahaman siswa akan materi asam basa. Dari hasil penelitian didapatkan hasil 79,63% siswa mengalami pergeseran konsep, dari miskonsepsi menjadi tahu konsep sehingga dapat disimpulkan bahwa *software* anti *mischemistry* sangat efektif digunakan untuk mengidentifikasidan mereduksi miskonsepsi siswa pada materi atau konsep asam basa dalam pembelajaran kimia. (Parniyanda, F., dan Sukarmin, 2022)
6. Penelitian untuk meremediasi miskonsepsi dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. Strategi konflik kognitif membantu siswa untuk mengembangkan konflik kognitif selama proses pembelajaran. Akibatnya, proses asimilasi menjadi lebih efisien dan signifikan dalam pengembangan intelektual siswa (Setyowati & Subali, 2011). Selanjutnya, proses pembelajaran ini menyebabkan siswa merasa tidak puas dengan ide-ide yang mereka pelajari (konflik kognitif). Setelah itu, siswa melakukan pemantapan konsep-konsep yang diinginkan yang terkait dengan konsep-konsep ilmiah yang tepat. Pada penelitian ini, ditemukan reduksi

miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif pada konsep larutan asam basa. Pada penelitian, dengan hasil uji *wilcoxon signed-Rank test* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ memberikan hasil pada kelas kelas yang dilakukan penelitian, secara individu masing-masing mendapat nilai 0,000 dan secara klasikal berada pada nilai 0,002; 0,002 dan 0,002. Dari hasil uji yang telah dilakukan menyajikan bahwa α - value yang didapat lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan, strategi konflik yang dilakukan dapat mereduksi miskonsepsi siswa pada materi larutan asam basa (Solang, S.V., dkk, 2020).

KESIMPULAN

Dari penelitian penelitian di atas, telah digunakan beberapa cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan faktor faktornya, serta metode, media maupun bahan ajar yang digunakan untuk mereduksi atau mengurangi miskonsepsi yang terjadi seperti menggunakan metode inkuiri, *conceptual change*, metode *Learning Cycle 5E-Mind Mapping*, metode atau strategi konflik kognitif, penggunaan bahan ajar berbasis *Refutation text*, dan software berbasis *conceptual change text* pada siswa ketika mempelajari materi asam basa. Karena permasalahan miskonsepsi tidak boleh berhenti sampai kita mampu mengidentifikasi, namun juga diharapkan dapat mengatasi atau setidaknya mengurangi miskonsepsi yang terjadi. Penulis menyarankan harus ada upaya bersama dan berkelanjutan untuk terus mereduksi dan mencegah terjadinya miskonsepsi pada siswa, baik melalui metode pembelajaran yang tepat, media pembelajaran yang inovatif dan efektif mengatasi miskonsepsi, buku dan modul pembelajaran yang bersih dan terjaga isi materinya dari miskonsepsi dan juga melakukan koreksi atau upgrade pemahaman pada guru, misalnya dengan pelatihan, memaksimalkan forum MGMP ataupun revisi buku pegangan guru oleh para ahli, sehingga hal hal seperti miskonsepsi, atau pemahaman yang keliru dapat di cegah atau diminimalisir untuk terjadi pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Suyono, Yuanita. (2013). Reduksi Miskonsepsi Asam Basa Melalui Inkuiri Terbuka Dan Strategi *Conceptual Change*. Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya Vol. 3 No. 1 November 2013.
- Artdej, R., dkk. (2010). Thai Grade 11 Students' Alternative Conceptions for Acid-Base Chemistry. *Research in Science & Technological Education*, Vol. 28, No. 2, July 2010, 167—183.
- Bakti, I., Mutiara, Rusmansyah, Indira, C. (2022). Application Of Diagnostic Test Instruments to Detect Student's Misconceptions on Acid-Base Materials.
- Barke, H.D., dkk. (2009). *Misconception in Chemistry: Addressing Perception in Chemical Education*. German: Springer.
- Budi, F.S., Hairida, Muharini, R. (2014). Pengaruh Penyediaan Bacaan Berbentuk *Refutation Text* Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Asam Basa Di Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun II*, No. 2, Desember 2014.

- Chandrasegaran. A.L, dkk. (2007). The Development of a two-tier multiple-choice diagnostic instruments for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple level of representation. *Journal of Chemistry Education Research and Practice*, 8 (3):293—307.
- Demircioglu, G., dkk. (2005). Conceptual Change Achieved Through a New Teaching Program on Acid and Base. *Journal of Chemistry Education Research and Practice*, 6 (1):36—51.
- Demircioglu, G. (2009). Comparison of the effects of conceptual change texts implemented after and before instruction on secondary school students' understanding of acid base concepts. *Journal of Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Volume 10 issue 2, Article 5, p.1, Desember.
- Efendi, A. (2012). Pengembangan dan Penggunaan Instrumen Diagnostik Two Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Tentang Asam Basa di SMA N 7 Malang. Universitas Negeri Malang.
- Irawan, E. (2020). Deteksi Miskonsepsi di Era Pandemi. Yogyakarta: Zahir Publishing. Hlm. 8.
- Iskandar, S. M. (2011). Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivistik (Ibnu, S., dkk, Ed). Malang: Bayumedia Publishing.
- Izza, R.I., Nurhamidah, Elvinawati (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan Cri (Certainty of Response Index) Pada Pokok Bahasan Asam Basa.
- Kean,E, & Middlecamp, C. (1985). Panduan belajar kimia dasar. Jakarta: Gramedia.
- Kurniawati, S., Enawaty., E., dan Sartika, R., P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar *Refutation Text* Untuk Mereduksi Miskonsepsi Asam Basa. *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan* Vol. 6 Nomor 1 Hal 97- 103 tahun 2022.
- Metin, M. (2011). Effects of Teaching Material Based on 5E Model Removed Preservice Teachers' Misconceptions About Acid-Bases. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, Volume 5, Number 2, 2011.
- Muchtar, Z. & Harizal. (2012). Analyzing of Students' Misconceptions on Acid-Base Chemistry at Senior High Schools in Medan. *Journal Education and Practice*, Vol 3, No. 12.
- Mubarokah, F.D., Mulyani, S., Indriyanti, N.Y. (2018) Identifying Students' Misconceptions of Acid-Base Concepts Using a Three-Tier Diagnostic Test: A Case of Indonesia and Thailand.
- Nakhleh, M.B. (1992). Why Some Students Don't Learn Chemistry Chemical Misconceptions. *Journal of Chemical Education* Volume 69 Number 3 March 1992.
- Nugroho, D.M., Utomo, S.B., dan Hastuti, B. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Asam Basa Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier Dengan Model Mental Pada Siswa Kelas XII MIPA SMAN 1 Sragen Tahun Ajaran 2018/2019.
- Parniyanda, F., dan Sukarmin. (2020). Pengembangan *Software* Anti Mischemistry Dengan Menggunakan Strategi *Conceptual Change Text* Untuk Mereduksi

- Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa. *UNESA Journal of Chemical Education* Vol. 11, No. 2, pp. 87-94, May 2022.
- Ramdhani, M. A., Habiddin, H. (2023). Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sifat Asam Basa Larutan Garam dengan Pembelajaran Learning Cycle-5E dan Mind-Mapping. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)* Volume 6, No 1 September 2023.
- Sari, M. W. (2015) Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Change Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMAN 4 Sidoarjo, *UNESA Jurnal of Chemical Education*, 4.2 h.317.
- Setyowati, A., & Subali, B. (2011). Implementasi pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(2).
- Solang, S.V., Salimi, Y.K., dan Pikoli, M. (2020). Remediasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Asam dan Basa dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif di Kelas XII MIA MAN 1 Kota Gorontalo. *Jambura Journal of Educational Chemistry* Volume 2 No. 2, Agustus 2020.
- Solikhin, A. I. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Four-Tier Certainly of Response Index Pada Materi Asam Basa.
- Suma, K. (2016). Pengaruh Teks Sangkalan Terhadap Pencapaian Konsep Siswa Tentang Hukum Pertama Dan Ketiga Newton. *Jurnal Pendidikan Indonesia* 5(1): 69–81.
- Suparno, P. (2005). Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika. Jakarta: Grasindo.
- Wulaningrum, S., & Priyambodo, E. (2016). Development of Teaching Acids Based on Local Wisdom as a Chemistry Learning Aids for Senior High School's Students. *International Journal of Educational Research Review*, 1(1).
- Yulianti, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran IPA serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*, 2(2), 50-58. Hlm. 51.