

Kolaborasi Virtual Laboratorium Melalui Model Pembelajaran CoCoAER Pada Masa Pandemi Covid-19

Zainuddin ^{1*}, Susanna ², Masri ³, Sanusi ⁴

^{1,2} Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

³ Prodi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

⁴ Prodi Teknologi Informasi, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, 23681, Indonesia

Corresponding author: zainuddin@unsyiah.ac.id*

Abstrak

Salah satu faktor penyebab tidak berfungsi Lab. Fisika dan IPA guru belum maksimal menggunakan alat-alat Lab, untuk pembuktian pemahaman konsep, sementara permasalahan yang lain adalah sekolah tidak ada laboratorium atau fasilitas laboratorium tidak memadai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penelitian ini akan diperkenalkan teknik pelaksanaan praktikum secara online yang dikenal dengan laboratorium virtual atau Lab.Virtual. Lab.Virtual akan sangat membantu akan memberi solusi dari permasalahan tersebut, dan momen yang tepat untuk menyokong pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. Tujuan penelitian ini ingin mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran CoCoAER melalui Kolaborasi Virtual Lab untuk meningkatkan pemahaman kosep materi kemagnetan dalam pembelajaran guru SMP dan SMA di Kota Sabang. Hasil penelitian diperoleh rerata skor pengetahuan awal sebelum 2,83 dan sesudah 93,00. Dengan demikian melalui uji statistic paired sampe t test diperoleh bahwa model pembelajaran CoCoAER berbeda nyata yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CoCoAER pada materi IPA tingkat SMP dan materi fisika, kimia, serta biologi di tingkat SMA di Kota Sabang. Kesimpulan dari penelitian yang bahwa 96,43% guru semakin yakin bahwa melalui virtual kolaborasi lab akan sangat bermanfaat di kemudian hari dan 92,86% peserta yakin model CoCoAER ini akan sangat mudah digunakan dan diterapkan di sekolahnya masing-masing.

Kata Kunci: Kolaborasi Virtual Lab, CoCoAER

PENDAHULUAN

Pemanfaatan laboratorium oleh guru-guru Fisika dan IPA di Kota Sabang belum maksimal, sementara masih ada sekolah yang belum mempunyai alat-alat laboratorium yang memadai, sedangkan situasi dan kondisi yang sedang dihadapi masa pandemi covid-19 proses pembelajaran dilakukan secara daring. Sehubungan dengan kondisi tersebut maka untuk menangani permasalahan tersebut adalah melalui penelitian ini akan dilakukan Kolaborasi Virtual Lab Melalui Model CoCoAER sebagai Alternatif Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 pada materi kemagnetan. Hasil Kolaborasi Virtual Lab. Pada penelitian ini akan didistribusikan pemahaman konsep guru Fisika dan IPA. Oleh karena itu perlu disiapkan tenaga laboran khusus yang dapat dilaksanakan secara online (daring) yang dikenal dengan Lab.Virtual.

Rendahnya pemahaman konsep fisika pada materi kemagnetan ini disebabkan oleh banyaknya miskonsepsi guru. Pernyataan ini didukung oleh Sadia (2014) yang mengungkapkan bahwa salah satu penyebab universal rendahnya pemahaman konsep fisika yang dicapai siswa adalah terjadi kesalahan konsep (miskonsepsi) pada siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan Ula (2018) mengungkapkan bahwa salah satu dari penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa adalah pembelajaran fisika di sekolah masih menggunakan metode pembelajaran langsung atau menjelaskan secara langsung sebagai metode tradisional yang sering digunakan. Hal inilah yang menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dan juga kurang berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar, sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa.

Model CoCoAER adalah sebuah desain pembelajaran inovatif yang mencirikan adanya keyakinan dan pengungkapan konsepsi, keyakinan konfrontasi (konflik kognitif), asimilasi dan akomodasi konsep, perluasan konsep, dan keyakinan refleksi untuk mencegah timbulnya PMK/MK siswa SMA (Zainuddin, 2018). Pengembangan model ini didukung dua teori utama, yaitu teori pembelajaran social Bandura (Moreno, 2010) bahwa belajar terjadi dari hasil mengamati perilaku orang lain maupun lingkungan (dimana pemrosesan informasi melibatkan atensi, retensi, produksi, motivasi) dan teori konstruktivisme social Vigotsky (Slavin, 2011) yang melibatkan pembelajaran social dan scaffolding, bagi siswa yang tergolong dalam Zone of Proximal Development(ZPD).

Pemilihan metode perlakuan penelitian dalam bentuk pembelajaran melalui kolaborasi virtual lab didukung oleh beberapa hasil penelitian terdahulu. Diantaranya, studi mencegah potensi miskonsepsi siswa SMA pada konten listrik dinamis melalui pelatihan guru Fisika SMA se-Kabupaten Aceh Tengah oleh Zainuddin, Halim.A, dan Susanna (2019), dan hasil studi Halim, remediasi miskonsepsi listrik dinamis dengan menggunakan modelcocoaer pada guru SMAse-Kabupaten Aceh Tengah Halim, Zainuddin, Susanna (2019). Hasil penelitian lain dari Adha (2019) disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan Training menggunakan laboratorium virtual (online lab) terhadap keterampilan proses sains fisika siswa. Berdasarkan hasil kajian teoritis dan empiris menunjukkan bahwa kekurangan alat-alat lab. Di SLTP dan SLTA Kota Sabang perlu diatasi dengan

mengolaborasi Lab. Virtual dengan model cocoar salah satu alternatif yang menjanjikan. Berdasarkan permasalahan yang telah terjadi, upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu menerapkan model pembelajaran yang inovatif salah satunya model CoCoAER melalui kolaborasi virtual laboratoirum di SLTP dan SLTA Kota Sabang.

TEORI

Perkembangan pendidikan seiring waktu terus mengalami perubahan yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Menanggapi era teknologi pada saat ini, pendidikan dihadapkan pada persoalan-persoalan yang harus dapat menyesuaikan dengan berkembangnya teknologi yang semakin melaju dan kondisi Indonesia pada umumnya dan aceh pada khususnya yang sedang dilanda pandemi covid-19. Pendidikan harus tetap konsis dengan tujuannya yaitu untuk memudahkan pelaksanaan pendidikan, lebih khusus lagi pada pemahaman konsep peserta didik.

Pemahaman konsep peserta didik hanya dapat ditempuh dengan pembuktian secara praktikum/Laboratorium online (Lab Virtual) yang sesuai dengan pembelajaran bermakna, dimana program Phatt yang telah dikembangkan oleh Universitas Colorado Amerika Serikat, dan pemampatan program tersebut merupakan salah satu pilihan teknologi yang tepat guna untuk solusi pembelajaran dimasa covid-19 (daring), lalu dikolaborasikan dengan model COCOAER, yang menggunakan pendekatan scienctepic approach untuk mengacu pada pemahaman konsep peserta didik.

Pemanfaatan program pembelajaran Lab, virtual merupakan salah satu alternatif jawaban yang tepat, dan berguna untuk menyelesaikan persoalan kekurangan alat-alat praktikum yang belum memadai, dan belum menggunakan alat-alat yang sudah dimiliki oleh sekolah-sekolah tertentu di Kota sabang, kemudian dikolaborasikan dengan model COCOAER. Model tersebut merupakan model pembelajaran yang menekankan pada keyakinan untuk pengungkapan ide awal, tahap selanjutnya adalah keyakinan terhadap konfrontasi (confron bilief) yang perlu dibuktikan melalui percobaan untuk keyakinannya dalam pemahaman konsep oleh zainuddin, Jatmiko, dan Ibrahim (2016). Sehingga kolaborasi Lab.virtual dengan model pembelajaran COCOAER adalah pilihan yang tepat, dan berguna untuk solusi pembelajaran daring di masa covid-19.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMP dan SMA Kota Sabang pada tanggal 14 – 16 Agustus 2021. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif pada penelitian ini untuk melihat peningkatan skor nilai sebelum dilakukan perlakuan dan setelah dilakukan perlakuan dengan model pembelajaran CoCoAER melalui virtual kolaborasi lab. Penelitian kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan hasil instrument non tes (RPP, LKPD lembar pengamatan guru dan lembar respon guru). Adapun jenis pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah jenis pendekatan pre-expremental design. Pendekatan yang dilaksanakan pada suatu kelompok peserta guru (eksperimen) tanpa ada kelompok

pembandingan atau kelompok control disebut dengan pre-expremental design (Sugiyono, 2011). Desain penelitian dalam penelitian ini adalah Pola One Group Pretest Posttest design. Analisis data dengan software SPSS versi 25. Teknik pengujian hipotesis menggunakan uji t berpasangan yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan signifikan atau tidak terhadap model pembelajaran CoCoAER.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kolaborasi Virtual Lab Melalui Model COCOAER adalah salah satu Alternatif Pembelajaran daring di masa pandemi covid-19 dalam pembelajaran IPA di SMP dan pembelajaran Fisika, Kimia, serta Biologi di SMA Kota Sabang. Kegiatan ini dilaksanakan pada 14 – 16 Agustus 2021 di SMP Negeri 2 Kota Sabang. Peserta pada kegiatan ini berjumlah 60 orang yang berprofesi sebagai guru SMP dan SMA bidang IPA di Kota Sabang. Selama kegiatan, peserta diberikan wawasan terkait Pemanfaatan Media Online dalam pembelajaran dan penggunaannya, serta dilatih menggunakan program phett (Lab. Virtual) untuk pembelajaran IPA di SMP dan Fisika, Kimia, serta Biologi di SMA, khususnya penggunaan Lab. Virtual untuk dapat melakukan praktikum secara online. Adapun hasil penelitiannya sebagai berikut:

Pre-test (test awal)

Tes awal dilakukan untuk melihat kategori pemahaman konsep (kemampuan awal) guru. Dengan adanya tes awal ini maka penulis bisa mengetahui sejauh mana kemampuan awal guru dan dengan diadakan tes awal ini bisa mengetahui langkah apa yang dapat digunakan untuk dapat meningkatkan pemahan konsep pada materi kemagnetan. Tes berupa soal yang diberikan kepada masing-masing guru dengan jumlah sebanyak 5 soal berupa essay. Adapun hasil kemampuan awal guru sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tes Awal

| Tes Awal | | | | | |
|----------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 0 | 50 | 83.3 | 83.3 | 83.3 |
| | 5 | 4 | 6.7 | 6.7 | 90.0 |
| | 15 | 2 | 3.3 | 3.3 | 93.3 |
| | 30 | 4 | 6.7 | 6.7 | 100.0 |
| | Total | 60 | 100.0 | 100.0 | |

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan awal guru dari 60 peserta yang mendapat nilai paling tinggi 30 dari 100 point berjumlah 5 orang (6,7%), sedangkan yang mendapatkan nilai 0 berjumlah 50 orang (83,3%). Dari hasil kemampuan tes awal dapat diketahui bahwa kemampuan guru masih rendah dan lebih dari 50% pemahaman konsep pada materi kemagnetan guru perlu ditingkatkan pemahamannya.

Pos-test (test akhir)

Namun setelah dilakukan pembelajaran kepada peserta MGMP Fisika kota sabang melalui penerapan model Pembelajaran CoCoAER, sehingga memperoleh hasil sebagai mana pada hasil data post-tes berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tes Akhir

| Tes Akhir | | | | | |
|-----------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 40 | 1 | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| | 60 | 9 | 15.0 | 15.0 | 16.7 |
| | 100 | 50 | 83.3 | 83.3 | 100.0 |
| | Total | 60 | 100.0 | 100.0 | |

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan tes akhir guru dari 60 peserta yang mendapat nilai paling tinggi 100 berjumlah 50 orang (83,3%), sedangkan yang mendapatkan nilai paling rendah 40 berjumlah 1 orang (1,7%). Dari hasil kemampuan tes akhir dapat diketahui bahwa kemampuan guru setelah diterapkan model pembelajaran CoCoAER pemahaman konsep pada materi kemagnetan meningkat. Dengan demikian model pembelajaran CoCoAER sangat cocok dan dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi kemagnetan di sekolah SMP dan SMA di Kota Sabang.

Hasil perhitungan N-Gain berdasarkan hasil pretest dan posttest terhadap peningkatan skor guru SMP dan SMA Kota Sabang dari Pretest ke posttest termasuk dalam kriteria $<g>$ tinggi (berkisar antara 0,75-1,00), sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel N-Gain dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. N-Gain penerapan model CoCoAER pada Guru IPA SMP dan Guru SMA Kota Sabang

| Guru Fisika Kota Sabang | <i>Pre-test</i> | | | <i>Post-test</i> | | | <i>N-Gain</i> | |
|----------------------------|-----------------|----------|--------|------------------|----------|--------|---------------|----------|
| | Nilai | Kriteria | | Nilai | Kriteria | | $<g>$ | Kriteria |
| | 2,8 | 0,0% | Rendah | 93,0 | 100,0% | Tinggi | 0,90 | Tinggi |

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah suatu prosedur statistik yang digunakan untuk membuat keputusan tentang hipotesis terkait kemampuan pemahaman konsep kemagnetan berdasarkan data sampel yang dikumpulkan. Tujuan utama dari pengujian hipotesis adalah untuk menentukan apakah bukti empiris dari sampel cukup kuat untuk menarik kesimpulan terhadap hipotesis nol (null hypothesis) yang diajukan. Penelitian ini menggunakan uji t berpasangan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir guru. Adapun hasil tes pengujian statistik diperoleh sebagai berikut:

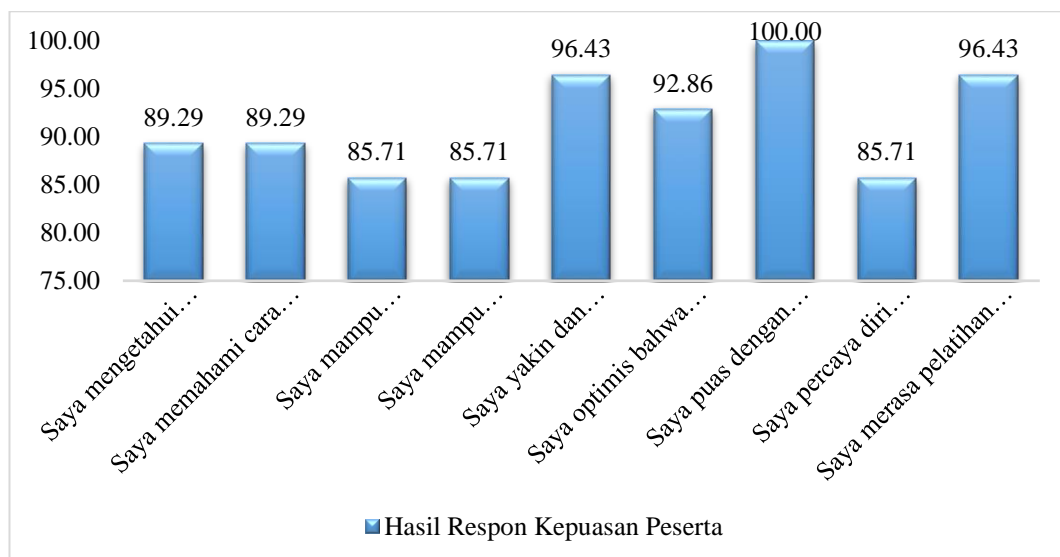
Tabel 4. Hasil Uji T Berpasangan

| | | Mean | N | t | Sig. (2-tailed) |
|--------|-----------|-------|----|--------|-----------------|
| Pair 1 | Tes Awal | 2.83 | 60 | -41,95 | 0,000 |
| | Tes Akhir | 93.00 | 60 | | |

Pengambilan keputusan mengenai diterima atau tidaknya uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau 0.05. hasil dari pengujian hipotesis dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan Teknik analisis data paired sample t-test didapatkan signifikansi 0.000 dimana $0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CoCoAER pada materi IPA tingkat SMP dan materi fisika, kimia, serta biologi di tingkat SMA di Kota Sabang.

Respon guru IPA SMP dan Guru SMA Kota Sabang terhadap Model Pembelajaran CoCoAER

Pada pelaksanaannya guru diberikan materi mengenai aplikasi Lab virtual dan cara penggunaannya untuk materi IPA tingkat SMP dan materi fisika, kimia, serta biologi di tingkat SMA, kemudian diakhir kegiatan peserta diberikan angket untuk mengetahui respon dari guru terkait kegiatan pembelajaran. Hasil respon dari angket yang diisi oleh peserta dapat dilihat pada grafik dibawah berikut:



Gambar 1. Data Hasil Respon dari Angket Kepuasan Guru

Berdasarkan hasil respon guru pada grafik di atas menunjukkan bahwa 89,29% peserta telah mengetahui fungsi dari aplikasi quizizz dan memahami cara menggunakan aplikasi quizizz dalam pembuatan soal. Keterampilan peserta dalam menggunakan aplikasi quizizz dalam membuat soal dan menerapkannya pada pembelajaran telah berkembang menjadi 85,71% setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini. Selain itu 96,43% peserta semakin yakin bahwa aplikasi ini

akan sangat bermanfaat di kemudian hari dan 92,86% peserta yakin aplikasi ini akan sangat mudah digunakan dan diterapkan di sekolahnya masing-masing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan kolaborasi lab virtual melalui model CoCoAER pada guru Guru IPA SMP dan Guru SMA Kota Sabang dapat disimpulkan bahwa; 1) Peserta antusias mengikuti pembelajaran penerapan model pembelajaran CoCoAER, 2. Kategori pemahaman konsep peserta pada umumnya tergolong pada kategori PMK/MK, namun setelah mengikuti pembelajaran melalui model COCoAER hampir seluruh peserta tergolong dalam kategori PK, 3) Hasil ketuntasan indikator/pencapaian sangat signifikan (tergolong dalam kriteria tinggi antara sebelum dengan setelah diterapkan model pembelajaran CoCoAER ($\langle g \rangle = 0,90$).

DAFTAR PUSTAKA

- Moreno, R. 2010. Educational Psychology. New Mecico. John Wiley & Sons, Inc. Result at Senior High Schools in Banda Aceh”. Unnes Science Education Journal. 7(2):164.
- Sadia, W. 2014. Model-model Pembelajaran Sains Konstruktivistik. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Slavin, R. E. 2011. Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Ula, Sidratil. Safitri, Rini. Saminan. 2018. “The Analysis of Laboratory Use Toward Physics Learning Result at Senior High Schools in Banda Aceh”. Unnes Science Education Journal. 7(2):164.
- Zainuddin, Jatmiko, B. & Ibrahim, M. (2016). Pemahaman konsep arus listrik SMA Negeri Kota Madya Banda Aceh, preliminary Disertasi. UNESA.
- Zainuddin. 2018. “Model pembelajaran CoCoAER Untuk Mencegah Timbulnya Potensi Miskonsepsi/Miskonsepsi (PMK/MK) Siswa SMA”. Disertasi. Pendidikan Sains, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.