

PELATIHAN APLIKASI AVOGADRO UNTUK MENINGKATKAN PEHAMAMAN DAN MINAT SISWA DALAM BIDANG KIMIA DI SMAN 10 MALANG

Ahmad Atif Fikri¹, Irham Fadlika², Hafid Ardiansyah³, Brilyant Ayu Sekarsari⁴
^{1,2,3,4} Universitas Negeri Malang

Abstrak: Pelatihan aplikasi Avogadro dalam bentuk pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dan menambah minat siswa SMAN 10 Malang dalam bidang kimia. Hasil dari kegiatan pelatihan ini yaitu guru dan siswa dapat menerapkan pembelajaran kimia berbasis teknologi dengan menggunakan aplikasi Avogadro. Guru-guru maupun pihak sekolah terkait dapat memaksimalkan pembelajaran berbasis teknologi ini dengan cara tatap muka secara langsung di sekolah atau lebih spesifiknya di laboratorium komputer sekolah, karena kita sadari bahwa tidak semua siswa memiliki fasilitas yang memadai di rumah. Namun, selama masa pandemi ini pelatihan kepada siswa dilakukan secara daring. Hanya pelatihan kepada guru kimia yang dilakukan di laboratorium sekolah. Evaluasi kegiatan ini dilakukan dengan memberikan kuesioner setelah pelatihan dilakukan. Kegiatan ini mendapat respon positif dari peserta maupun guru bidang kimia.

Kata Kunci : Pelatihan, Avogadro, SMAN 10 Malang

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang terus maju dengan teori serta alat-alat canggih yang telah ada pada era “Revolusi Industri 4.0” ini, tidak lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan. Sumber daya manusia sangat penting mempelajari dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi pada era “Revolusi Industri 4.0” ini, maka pengetahuan merupakan suatu hal penting untuk dikembangkan. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya kimia, merupakan potensi besar dalam menghasilkan sumber daya manusia dengan menerapkan metode dan inovasi baru berbasis teknologi, karena semua kehidupan pada dasarnya adalah hasil reaksi-reaksi kimia (Rohmah, 2011).

Kimia adalah ilmu yang mempelajari komposisi dan sifat suatu benda serta perubahan dan pembentukan zat meliputi susunan, struktur, sifat, dan perubahannya serta energi yang menyertai perubahannya menyertai perubahan materi itu sendiri. Seiring dengan kemajuan teknologi, ilmu kimia terus berkembang menjadi ilmu baru yang lebih khusus. Kedinamisan di dunia pendidikan saat ini sangat dirasakan. Kedinamisan itu, salah satunya adalah adanya penyesuaian isi materi dan pola penyajian dalam menyajikan materi untuk mempermudah pemahaman siswa dalam mempelajari materi (Muchtaridi, 2007).

Di Indonesia, kimia masih diajarkan secara konvensional dengan mengandalkan buku-buku paket. Pada Sekolah Menengah Atas (SMA/MA) terkadang siswa masih mengalami banyak kesulitan dalam mengikuti pelajaran, tak terkecuali kimia. Berdasarkan hasil penelitian Yuanita, et. al., (2018) tingkat kesulitan dalam bidang kimia tergolong sangat tinggi. Kesulitan yang sering dihadapi oleh siswa SMA/MA dalam mempelajari kimia meliputi pemahaman konsep, penggambaran struktur, perhitungan, dan lain sebagainya (Subagia, 2014). Dengan adanya permasalahan tersebut, dapat dilakukan tindak lanjut inovasi metode pembelajaran pada tingkat SMA/MA. Salah satu metode yang dapat digunakan dan diperkenalkan serta diterapkan dalam mengembangkan inovasi metode ditingkat SMA/MA yakni dengan memanfaatkan aplikasi Avogadro. Avogadro adalah salah satu contoh aplikasi bidang kimia yang merupakan aplikasi

visualisasi dan editor molekul yang dikembangkan oleh peneliti dari Pittsburgh University (Yuanita, 2018). Diharapkan dengan menggunakan aplikasi Avogadro ini, siswa SMA/MA dapat membantu siswa ketika memahami ilmu kimia.

II. METODE

Metode pelaksanaan yang diterapkan dalam program ini adalah berupa kegiatan pelatihan aplikasi Avogadro kepada siswa dan guru bidang kimia di SMA Negeri 10 Malang. Pelatihan berbasis pendampingan merupakan kegiatan peningkatan kompetensi peserta pelatihan dengan bantuan pendamping selama mengikuti pelatihan. Kegiatan pendampingan dimulai dengan memberikan petunjuk, kelengkapan tahapan atau bimbingan untuk guru-guru sebagai peserta. Sebelum pelaksanaan, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan diantaranya: 1) Berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk persiapan peserta dan sarana prasarana yang dibutuhkan. 2) Menyiapkan materi pelatihan dan kuesioner.

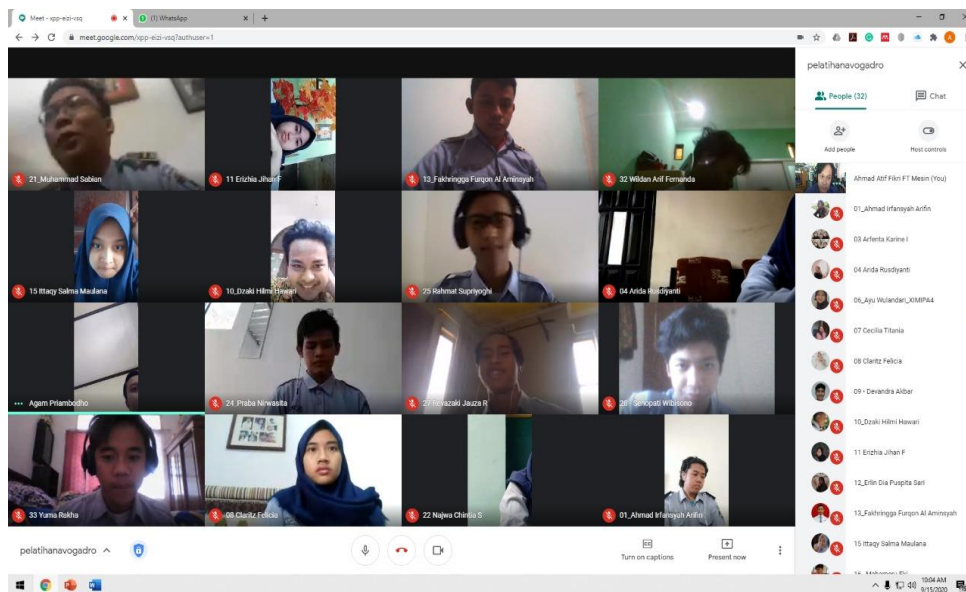
Sedangkan dalam pelaksanaannya dilakukan dalam beberapa segmen yaitu: 1) Pengenalan aplikasi Avogadro; 2) Instalasi aplikasi Avogadro di masing-masing PC/laptop peserta yang dipandu oleh pemateri dan dibantu oleh mahasiswa; 3) Tahap pelatihan dan penggunaan materi; 4) Tahap latihan; 5) Mengisi kuesioner setelah pelatihan, untuk mengetahui kemampuan peserta dan sebagai bahan evaluasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu dengan tatap muka secara langsung yang dilakukan di laboratorium SMAN 10 Malang dimana pesertanya adalah guru-guru bidang kimia. Sedangkan tahap kedua dari pelatihan ini dilakukan secara daring dimana pesertanya adalah siswa kelas XI, SMAN 10 Malang. Hal ini harus dilakukan di tengah masa pandemi sekarang, karena siswa tidak bisa datang ke sekolah untuk menerima pelatihan Avogadro secara langsung. Guru-guru yang menerima pelatihan di sekolahpun harus menerapkan protokol kesehatan yang ada.

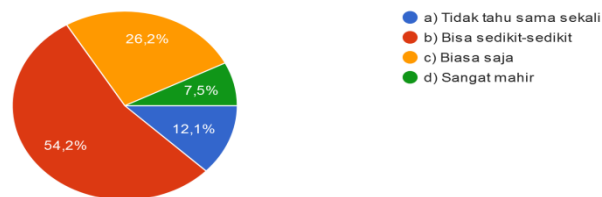


Gambar 1.1 Pelatihan guru kimia di lab. Komputer SMAN 10 Malang



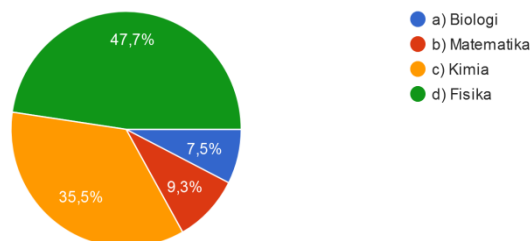
Gambar 1.2 Pelatihan siswa via daring

Target dari pelatihan ini adalah siswa dapat lebih memahami konsep-konsep kimia dan memberikan suplemen kepada siswa agar lebih tertarik untuk mempelajari pelajaran dalam bidang IPA, khususnya ilmu kimia. Setelah proses pelatihan Avogadro ini, kami memberikan kuisisioner kepada peserta terkait dengan topik pelatihan ini. Hasil dari kuisisioner ini kami tampilkan dalam bentuk pie diagram untuk mempermudah menganalisisnya.



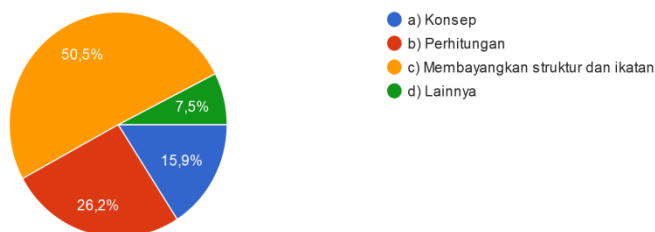
Gambar 1.3 Penilaian peserta terhadap bagaimana pengetahuan peserta tentang aplikasi Avogadro

Pada gambar 1.3 dapat dilihat bahwa sekitar 12,1% peserta sama sekali tidak mengetahui aplikasi Avogadro, hanya 7,5% peserta yang mahir menggunakan aplikasi Avogadro dan sisanya hanya tahu namun tidak menguasai.



Gambar 1.4 Penilaian siswa terhadap tingkat kesulitan mata pelajaran dalam bidang IPA

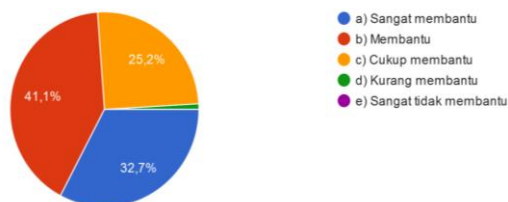
Dalam kuisisioner yang kami berikan kepada siswa, kami juga mendapatkan fakta bahwa mata pelajaran kimia termasuk mata pelajaran bidang IPA yang sangat sulit untuk dipahami oleh siswa. Hal ini ditunjukkan oleh Gambar 1.4 yang memperlihatkan bahwa mata pelajaran kimia memiliki tingkat kesulitan sebesar 35,5% yang berarti jauh lebih sulit dibandingkan dua mata pelajaran lain, namun masih memiliki tingkat kesulitan sedikit di bawah mata pelajaran fisika.



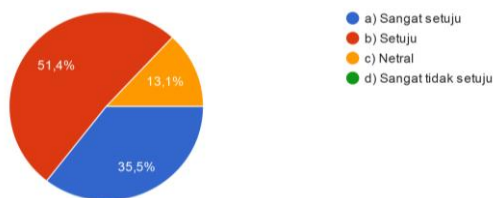
Gambar 1.5 Penilaian siswa terhadap kesulitan yang dirasakan dalam mempelajari kimia

Mata pelajaran kimia sering menjadi momok menakutkan bagi sebagian besar siswa SMA karena sulitnya mata pelajaran ini untuk dipahami. Salah satu hal yang dirasa sulit untuk dipahami adalah membayangkan struktur dan ikatan kimia, pernyataan ini didukung oleh gambar 1.5 dimana sebanyak 50,5% siswa merasakan kesulitan yang sama. Hal ini sangat lumrah dialami oleh siswa karena dalam bidang kimia sendiri objek yang dipelajari adalah objek yang sangat mikroskopik dan abstrak.

Kesulitan siswa dalam memahami mata pelajaran kimia dapat diatasi dengan penggunaan aplikasi Avogadro, hal ini dapat kita lihat pada Gambar 1.6, dimana sebagian besar siswa merasa terbantu dengan penggunaan aplikasi Avogadro. Hal inilah yang diharapkan oleh kami selama masa pelatihan maupun setelahnya. Selama masa pelatihan aplikasi Avogadro-pun peserta terlihat sangat antusias terhadap materi yang disampaikan oleh trainer.

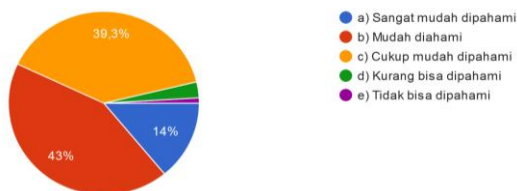


Gambar 1.6 Penilaian peserta terhadap aplikasi Avogadro dalam membantu memahami konsep kimia



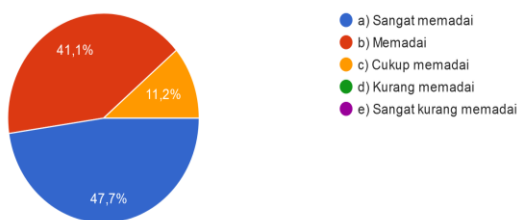
Gambar 1.7 Penilaian peserta terhadap isi materi pelatihan Avogadro

Pada gambar 1.7 dapat kita lihat bahwa sebanyak 35,5% peserta sangat setuju dan 51,5% peserta setuju dengan isi materi yang disampaikan trainer selama pelatihan aplikasi Avogadro. Pernyataan ini dapat kita simpulkan bahwa peserta sangat menerima adanya pelatihan kimia berbasis teknologi yaitu dengan aplikasi Avogadro. Berhubungan dengan ini, materi yang diberikan selama pelatihan dirasa mudah dipahami oleh peserta. Hanya sebagian kecil dari peserta yang merasa kesulitan dalam memahami materi yang diberikan selama pelatihan (Gambar 1.8).



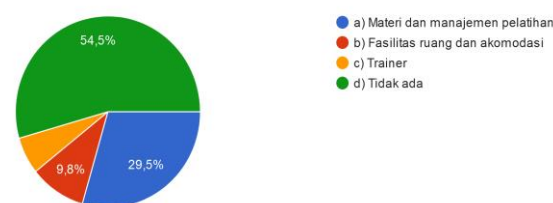
Gambar 1.8 Penilaian peserta terhadap pemahaman materi yang diberikan

Peserta juga menilai bagaimana pendapat mereka terhadap kompetensi trainer selama memberikan materi (Gambar 1.9). Sebanyak 47,7% peserta menilai bahwa kompetensi trainer sudah sangat maksimal, sisanya menilai cukup memadai dan memadai. Meskipun tidak ada peserta yang menyatakan kurang memadainya kompetensi trainer, hal ini penting diperhatikan oleh trainer supaya dijadikan acuan untuk lebih meningkatkan performa maupun kompetensinya sebagai trainer.



Gambar 1.9 Penilaian peserta terhadap kompetensi trainer

Setelah diadakannya pelatihan ini, kami mengharapkan adanya evaluasi dari peserta. Pada gambar 1.10 dapat dilihat bahwa sebanyak 53,3% peserta menganggap bahwa pelatihan ini dirasa sudah cukup baik atau dengan kata lain peserta menganggap pelatihan ini tidak ada hal yang perlu untuk diperbaiki. Namun, ada beberapa peserta sebanyak 29,9% yang menganggap materi dan manajemen pelatihan ini masih kurang maksimal.



Gambar 1.10 Evaluasi peserta selama pelatihan

IV. KESIMPULAN

1. Kegiatan pelatihan ini mendapatkan respon positif dari guru kimia maupun dari siswa SMAN 10 Malang.
2. Pengenalan aplikasi Avogadro ini dapat membantu siswa dalam mempelajari pelajaran kimia.
3. Sangat penting bagi guru untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan variatif dengan memanfaatkan pembelajaran berbasis teknologi agar dapat meningkatkan pemahaman maupun minat siswa dalam bidang kimia.

V. SARAN

1. Kegiatan pelatihan ini perlu dibuat berkelanjutan dan melibatkan beberapa pihak sekolah agar lebih terorganisir sehingga kedepannya dapat terwujud sistem pembelajaran di sekolah yang berbasis teknologi.
2. Pelatihan seperti ini seharusnya bisa lebih dimaksimalkan lagi dengan metode tatap muka secara langsung di sekolah, karena ada beberapa siswa yang memiliki keterbatasan fasilitas seperti laptop atau komputer

VII. DAFTAR RUJUKAN

- Kartimi, K., Mulyani, A., & Riyanto, O. R. (2019). Pemberdayaan Guru Dalam Implementasi Pembelajaran Abad 21. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 160–170. <https://doi.org/10.24235/dimasejati.v1i2.5815>
- Rohmah, S. (2011). Penerapan Pendekatan Problem Solving Terhadap Konsep Mol Dalam Stoikiometri 1431 H / 2011 M.
- Muchtaridi. 2007. KIMIA SMA Kelas X. Bandung: Quadra
- Subagia, I. W. (2014). Paradigma Baru Pembelajaran Kimia SMA. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNDIKSHA*, 0(0). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/view/10479>
- Yuanita, E. . dkk. (2018). Aplikasi Chemdraw Dan Avogadro Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Minat Dalam Bidang Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 209–2014. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>