



Pelatihan Pembuatan *Mind Mapping Online* Berbantuan Aplikasi Ayoa Bagi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Weetebula

(Online Mind mapping Training Assisted By The Ayoa Application For Physics Education Study Program Students, Weetebula Catholic University)

Desak Made Anggraeni^{1*}, Ni Wayan Prawita Aryani²

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula, Jalan Mananga Aba, Desa Karuni, Kec. Loura, Kab. Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur

²Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula, Jalan Mananga Aba, Desa Karuni, Kec. Loura, Kab. Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur

*email: desak.madeanggraeni@gmail.com

Diterima: 25 Mei 2025, Diperbaiki: 1 Juni 2025, Disetujui: 05 Juni 2025

Abstract. *This training activity aims to improve students' understanding of using the AYO A application to help create mind mapping so that it has an impact on increasing the effectiveness of student learning and improving students' abilities in compiling ideas, planning assignments, and organizing information visually and systematically. This training activity was attended by 16 students of the Physics Education Study Program - FKIP Weetebula Catholic University in three (3) meetings, namely on May 7, 9, and 14, 2025. The stages in this training activity are divided into three (3), namely: (1) the material presentation stage, (2) the product design stage, and (3) the monitoring and evaluation stage. It can be concluded that the training activity for making mind mapping online with the help of the AYO A application can: (1) increase students' understanding and practical skills related to making mind mapping online using the AYO A application; (2) increase the effectiveness of student learning by utilizing technology as a medium in learning; (3) increasing students' ability to create mind mapping so that students can more easily organize ideas, plan assignments, and organize information visually and systematically. Based on the results of the questionnaire, it was found that students gave a positive response, with an average student response of 85% to the training activities for making mind mapping online assisted by the AYO A application from training material indicators, training instructors, facilities/infrastructure, and training implementation.*

Keywords: *Training, Mind mapping, Application AYO A*

Abstrak. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam penggunaan aplikasi AYO A dalam membantu membuat *mind mapping* sehingga berdampak dalam meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun ide, merencanakan tugas, serta mengorganisasi informasi secara visual dan sistematis. Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh 16 mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika – FKIP Universitas Katolik Weetebula dalam tiga (3) kali pertemuan yaitu pada 7, 9, dan 14 Mei 2025. Tahapan dalam kegiatan pelatihan ini terbagi menjadi tiga (3) yaitu: (1) tahap presentasi materi, (2) tahap perancangan produk, (3) tahap pemantauan dan evaluasi. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping* online berbantuan aplikasi AYO A dapat: (1) menambah pemahaman dan keterampilan praktis mahasiswa terkait pembuatan *mind mapping* secara online menggunakan aplikasi AYO A; (2) meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi sebagai media dalam pembelajaran; (3) meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membuat *mind mapping* sehingga mahasiswa dapat lebih mudah untuk menyusun ide, merencanakan tugas, serta mengorganisasi informasi secara visual dan sistematis. Berdasarkan hasil angket diperoleh bahwa mahasiswa memberikan respons positif dengan rata-rata respons mahasiswa sebesar 85% terhadap kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping* online berbantuan aplikasi AYO A dari



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

indikator materi pelatihan, instruktur pelatihan, sarana/prasarana, dan pelaksanaan pelatihan.

Kata kunci: Pelatihan, *Mind mapping*, Aplikasi AYO

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif dan terstruktur sangat penting dalam proses pembelajaran mahasiswa karena keduanya mendukung pengembangan ide-ide baru, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang efektif (Harianti, A., & Margaretha, 2014; Wati, S., Ardiansyah, B., Cahyo, A., & Abimanyu, 2025). Berpikir kreatif memungkinkan mahasiswa menghasilkan gagasan orisinal, menghubungkan konsep yang berbeda, dan mencari solusi inovatif terhadap permasalahan kompleks yang dihadapi dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari (Karunarathne & Calma, 2024; Yuanda et al., 2025). Selain itu, berpikir kreatif juga mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri (Mulyati, S., Iwan, J., 2021; Suherman & Vidákovich, 2022), berkomunikasi lebih efektif, dan memperluas wawasan pengetahuan mereka (Affandy, H., Sunarno, W., & Suryana, 2024; Haim & Aschauer, 2022). Sementara itu, kemampuan berpikir terstruktur membantu mahasiswa mengorganisir dan mengelola informasi secara sistematis (González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022; Teng & Yue, 2023) sehingga memudahkan proses analisis dan pengambilan keputusan yang logis. Berpikir terstruktur memperkuat kemampuan berlogika, menghindari bias pemikiran, meningkatkan kemampuan analitis, serta mempercepat penyelesaian masalah dan komunikasi yang efektif. Kombinasi antara berpikir kreatif dan terstruktur sangat esensial agar mahasiswa dapat beradaptasi dengan tuntutan pembelajaran yang dinamis dan kompleks, serta mampu menghasilkan karya dan solusi yang berkualitas dalam konteks akademik maupun profesional.

Mind mapping merupakan teknik yang efektif untuk meningkatkan produktivitas, kreativitas, dan daya ingat mahasiswa dalam memahami dan

mengorganisasi informasi (Luangkrajang, 2022; Pribadi, B. A., & Susilana, 2021). Dengan *mind mapping*, mahasiswa dapat mempermudah proses berpikir karena informasi disusun secara visual sehingga otak lebih santai dan fokus. Teknik ini membantu mengorganisasi ide secara efektif dengan mengelompokkan poin-poin penting sesuai tema sehingga informasi menjadi lebih terstruktur. Selain itu, *mind mapping* merangsang kreativitas dengan memungkinkan eksplorasi ide baru melalui cabang-cabang yang bebas ditambahkan (Jin, R., Narayanan, G., Majid, S., & Lin, 2024; Rosba, E., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Sulisetijono, 2021), sehingga otak terdorong untuk berpikir lebih inovatif. Penggunaan elemen visual seperti warna dan gambar dalam *mind mapping* juga meningkatkan kemampuan mengingat informasi, karena otak lebih mudah menyimpan dan mengasosiasikan materi yang dipelajari. Dengan demikian, *mind mapping* tidak hanya memudahkan pemahaman materi yang kompleks tetapi juga mempercepat proses belajar dan meningkatkan efektivitas kerja mahasiswa secara keseluruhan.

Perkembangan teknologi digital telah memungkinkan pembuatan *mind mapping* dilakukan secara online melalui berbagai aplikasi pendukung yang semakin canggih dan mudah digunakan. Aplikasi-aplikasi *mind mapping* online seperti AYO, XMind, MindMeister, Coggle, dan lain-lain menyediakan fitur-fitur yang memudahkan pengguna dalam menyusun, mengorganisasi, dan mengembangkan ide secara visual dengan cara yang interaktif dan kolaboratif. Dengan teknologi *drag-and-drop*, pilihan template, integrasi multimedia, serta kemampuan kolaborasi *real-time*, mahasiswa dapat membuat *mind map* yang lebih menarik, terstruktur, dan mudah dibagikan tanpa batasan ruang dan waktu

(Arif, 2019). Selain itu, beberapa aplikasi seperti AYO A juga mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) untuk membantu memberikan saran ide dan solusi, sehingga proses berpikir kreatif dan produktivitas pengguna dapat meningkat secara signifikan. Hal ini menjadikan *mind mapping* online sebagai alat pembelajaran yang sangat relevan dan efektif di era digital saat ini.

AYO A adalah salah satu aplikasi *mind mapping* online yang inovatif dan multifungsi, dirancang untuk memudahkan pembuatan *mind map* dengan berbagai fitur canggih (Babadoğan, 2025; Bhattacharya & Mohalik, 2022). Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi AI yang berfungsi sebagai asisten cerdas untuk membantu pengguna menghasilkan ide baru, memecahkan masalah, dan mengembangkan *mind map* secara otomatis sesuai kebutuhan (Bhattacharya & Mohalik, 2022). Selain itu, AYO A mendukung kolaborasi real-time, memungkinkan beberapa pengguna bekerja bersama secara simultan dalam satu *mind map*, sehingga sangat cocok untuk kerja kelompok dan diskusi online (Arif, 2019). AYO A juga menyediakan berbagai template *mind map* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, mulai dari radial maps hingga organic maps, lengkap dengan pilihan style, warna, dan font yang menarik untuk meningkatkan kreativitas dan produktivitas (Babadoğan, 2025; Rosba, E., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Sulisetijono, 2021). Fitur tambahan seperti *whiteboard digital*, pengelolaan tugas, dan kemampuan mengubah *mind map* menjadi dokumen atau presentasi membuat AYO A menjadi alat yang komprehensif untuk mendukung proses belajar dan kerja mahasiswa secara efektif (Njoku, 2015).

Kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping online* berbantuan aplikasi AYO A bagi mahasiswa sangat penting untuk dilakukan. Urgensi kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping online* berbantuan aplikasi AYO A bagi mahasiswa

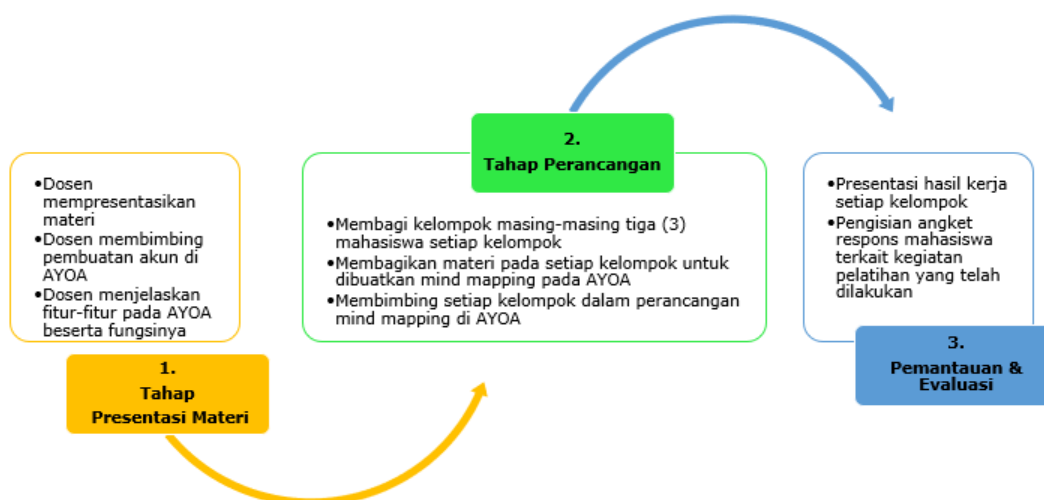
sangat tinggi karena *mind mapping* terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas, kreativitas, dan daya ingat mahasiswa dalam memahami serta mengorganisasi informasi yang kompleks. Dengan pelatihan ini, mahasiswa dapat menguasai teknik visualisasi ide yang memudahkan mereka dalam mencatat, mengelompokkan, dan mengingat materi pembelajaran secara lebih efisien, sehingga proses belajar menjadi lebih terstruktur dan menyenangkan. Selain itu, perkembangan teknologi digital memungkinkan *mind mapping* dilakukan secara online dengan aplikasi seperti AYO A yang menawarkan fitur kolaborasi *real-time* dan dukungan AI (Babadoğan, 2025; Sarker et al., 2024), sehingga mahasiswa dapat belajar secara fleksibel dan interaktif, baik secara individu maupun kelompok. Penguasaan aplikasi AYO A membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan manajemen informasi dan kreativitas, yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tuntutan akademik dan dunia kerja masa kini. Pelatihan ini penting untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan digital yang relevan, memaksimalkan potensi belajar mereka, serta meningkatkan kualitas hasil akademik melalui metode pembelajaran yang inovatif dan adaptif terhadap era pembelajaran daring dan *hybrid*. Dengan demikian, pelatihan *mind mapping online* menggunakan aplikasi AYO A menjadi solusi strategis untuk mengoptimalkan proses belajar mahasiswa secara efektif dan efisien.

Kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping online* berbantuan aplikasi AYO A bagi mahasiswa secara umum bertujuan untuk : (1) memberikan pemahaman dan keterampilan praktis kepada mahasiswa dalam membuat *mind mapping* secara *online* menggunakan aplikasi AYO A, (2) meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa melalui pemanfaatan teknologi *mind mapping* digital yang interaktif dan mudah digunakan, dan (3) mengoptimalkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun ide, merencanakan tugas, serta

mengorganisasi informasi secara visual dan sistematis. Tentunya dengan adanya kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan kreatif dalam menyelesaikan tugas akademik, mempermudah mahasiswa dalam mengelola ide dan informasi secara efisien dengan dukungan fitur aplikasi AYO A seperti *AI assistant*, *whiteboard*, dan kolaborasi *online*. Selain itu, kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat mendorong penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran yang adaptif serta sesuai dengan gaya belajar mahasiswa masa kini.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping* online berbantuan aplikasi AYO A dilaksanakan selama tiga (3) kali pertemuan yaitu pada tanggal 7, 9, dan 14 Mei tahun 2025 bertempat di Aula Maria Ratu Damai – Universitas Katolik Weetebula - NTT. Kegiatan ini diikuti oleh perwakilan mahasiswa program studi pendidikan fisika semester semester 4, 6 dan 8 sebanyak 16 mahasiswa yang terdiri dari 7 mahasiswa laki-laki dan 9 mahasiswi perempuan. Pelatihan pembuatan *mind mapping online* berbantuan aplikasi AYO A dilakukan melalui tiga (3) tahapan kegiatan. Adapun tahapan dari kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pelatihan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan yang dilakukan bertujuan memberikan pelatihan kepada mahasiswa mengenai penggunaan aplikasi AYO A untuk membantu mahasiswa dalam membuat *mind mapping online*. Dengan adanya kegiatan pelatihan ini, maka memberikan pemahaman dan keterampilan praktis kepada mahasiswa dalam merancang *mind mapping* secara *online* menggunakan aplikasi AYO A. Aplikasi AYO A ini dapat diakses secara gratis melalui laman <https://www.ayoa.com/>. Para peserta kegiatan terlebih dahulu harus melakukan pendaftaran pada laman AYO A agar mendapatkan akun untuk mengakses

kedalam aplikasi AYO A. Penggunaan aplikasi AYO A untuk membuat *mind mapping* belum banyak dilakukan, penelitian terkait pembuatan *mind mapping* dilakukan oleh Sari (2023) mengenai pembuatan LKPD berbasis *mind mapping*, ditemukan bahwa LKPD berbasis *mind mapping* terbukti valid, praktis, dan efektif dalam pembelajaran biologi. Akan tetapi pembuatan *mind mapping* yang dilakukan belum menggunakan aplikasi berbasis teknologi yang dapat membantu dalam proses pembuatan *mind mapping*, salah satunya adalah aplikasi AYO A. Oleh karena itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa

melalui pemanfaatan teknologi *mind mapping* digital yang interaktif dan mudah digunakan, serta mengoptimalkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun ide, merencanakan tugas, serta mengorganisasi informasi secara visual dan sistematis

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dalam tiga (3) tahapan, yaitu tahap presentasi materi, tahap perancangan, serta tahap pemantauan & evaluasi. Pada pertemuan pertama di hari Rabu, 7 Mei 2025 kegiatan pelatihan ini diawali dengan kegiatan doa dan sambutan dari pemateri. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan mengenai tahapan kegiatan pelatihan,

metode serta penugasan yang akan dilakukan selama tiga (3) pertemuan. Setelah kegiatan pembuka, dosen melanjutkan kegiatan dengan penyampaian terkait materi awal pentingnya *mind mapping* dalam pembelajaran serta aplikasi AYO. Penyampaian materi terkait aplikasi AYO diawali dengan penyampaian langkah pembuatan akun di AYO, fungsi fitur-fitur yang terdapat pada AYO, kemudian kegiatan dilanjutkan dengan masing-masing peserta kegiatan pelatihan membuat akun dan mencoba untuk berlatih menggunakan berbagai fitur yang terdapat pada aplikasi AYO. Dokumentasi kegiatan awal pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pelatihan pertemuan pertama

Setelah peserta kegiatan dilatihkan untuk penggunaan aplikasi AYO untuk membantu dalam membuat *mind mapping online*, kemudian dosen membagi kelompok mahasiswa dan memberikan proyek untuk masing-masing kelompok untuk mengumpulkan materi dengan topik tertentu untuk didiskusikan serta sebagai materi pelatihan pada pertemuan kedua yaitu pada tahap perancangan produk pelatihan. Kegiatan pelatihan untuk pertemuan pertama ditutup dengan doa.

Kegiatan pelatihan dilanjutkan untuk pertemuan kedua yang dilaksanakan pada hari Jum'at, 9 Mei 2025 dengan agenda kegiatan pelatihan adalah perancangan *mind mapping* yang dilakukan oleh masing-masing kelompok. Kegiatan ini diawali dengan doa kemudian penyampaian teknis pelatihan pada pertemuan kedua. Kemudian dilanjutkan dengan mengkondisikan masing-masing kelompok untuk mulai merancang *mind mapping* pada aplikasi AYO sesuai dengan materi yang telah

disepakati pada pertemuan pertama. Dalam kegiatan ini, dosen membimbing dan memfasilitasi setiap kelompok untuk dapat menyelesaikan tugas perancangan *mind mapping* pada aplikasi AYO. Hasil produk dari setiap kelompok kemudian diminta

untuk diupload pada link google drive yang telah disiapkan. Kegiatan pada pertemuan kedua diakhiri dengan doa penutup. Dokumentasi kegiatan pelatihan pada pertemuan kedua dapat dilihat pada Gambar 3.



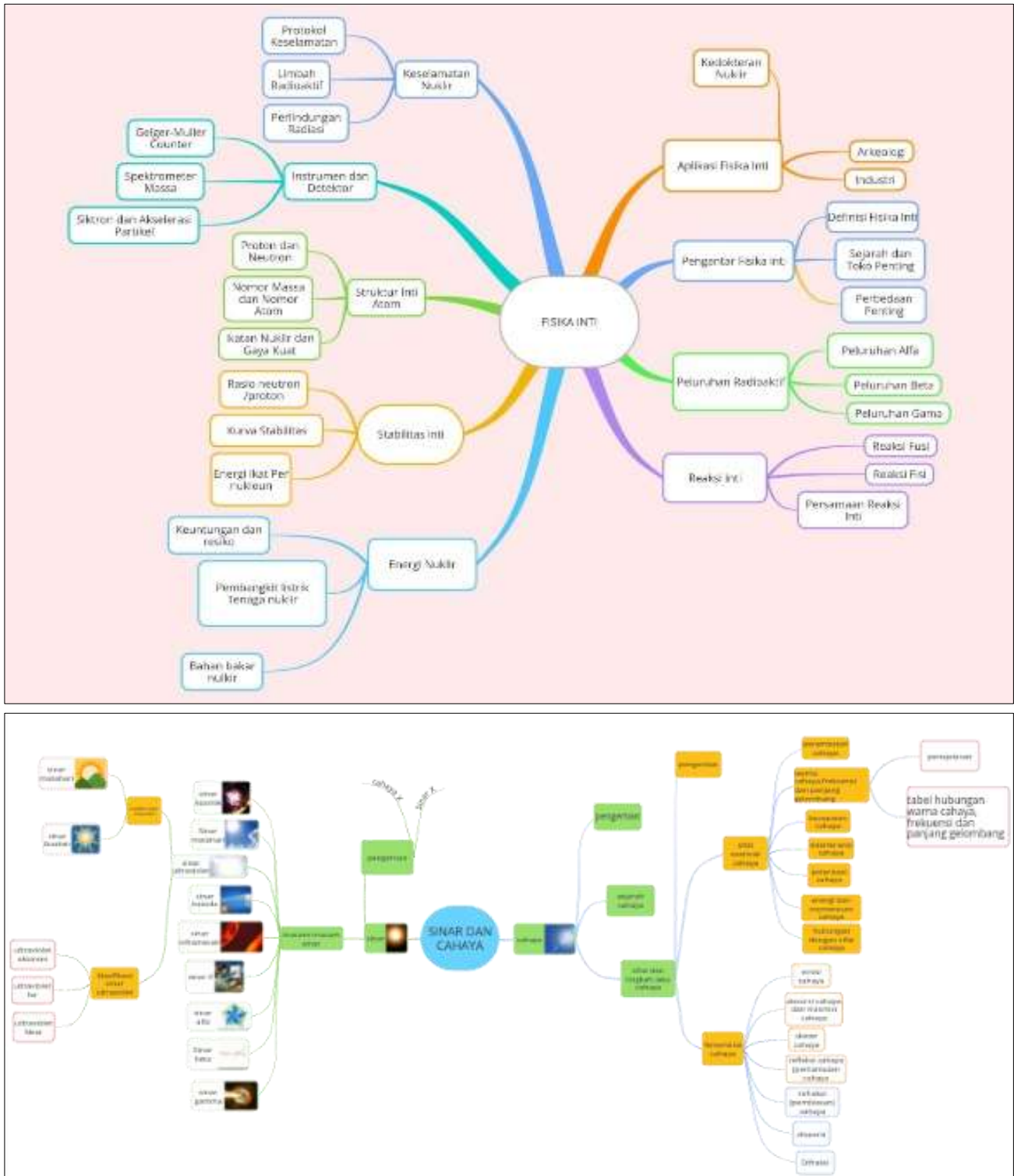
Gambar 3. Dokumentasi kegiatan pelatihan pertemuan kedua

Pertemuan terakhir dari kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada Rabu, 14 Mei 2025 dengan agenda kegiatan adalah presentasi dari setiap kelompok terkait produk yang telah dirancang pada pertemuan kedua. Setiap kelompok diberikan waktu masing masing 15 menit

untuk mempresentasikan produk *mind mapping* yang telah mereka kembangkan menggunakan aplikasi AYO. Dokumentasi kegiatan pelatihan pada pertemuan ketiga dan hasil pembuatan *mind mapping* dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan pelatihan pertemuan ketiga (b)



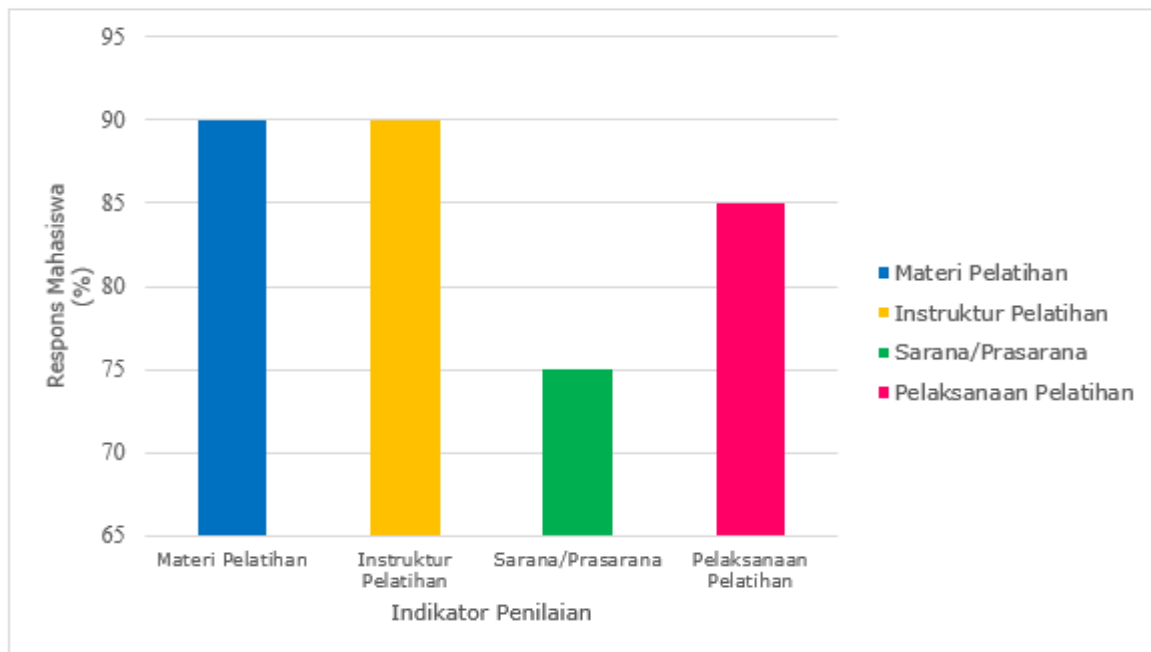
Gambar 5. Hasil pembuatan *mind mapping* mahasiswa

Kegiatan berikutnya kemudian dilanjutkan dengan sesi pertanyaan dan diskusi secara klasikal. Setelah sesi presentasi selesai, peserta diminta untuk mengisi angket respon mahasiswa terhadap kegiatan pelatihan yang telah dilakukan.

Evaluasi yang dilakukan melalui angket respons peserta pelatihan diperoleh melalui empat (4) indikator, yaitu : (1) materi pelatihan, (2) instruktur pelatihan, (3) sarana/prasarana, dan (4) pelaksanaan kegiatan pelatihan secara keseluruhan. Hasil

angket ini dapat memberikan informasi terkait tingkat pemahaman serta pelaksanaan pelatihan yang telah dilakukan. Kritik dan saran yang diperoleh dari hasil respons mahasiswa, digunakan sebagai

bahan masukan dan pertimbangan dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan selanjutnya. Hasil angket respons mahasiswa terhadap kegiatan pelatihan yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Angket Respons Mahasiswa terkait Kegiatan Pelatihan

Berdasarkan data pada Gambar 6 diperoleh informasi bahwa mahasiswa sebagai peserta kegiatan pelatihan memberikan respons positif terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan dengan rata-rata perolehan 85% memberikan respon positif terhadap kegiatan pelatihan yang telah dilakukan. Untuk indikator pertama yaitu materi pelatihan diperoleh nilai sebesar 90% karena peserta kegiatan pelatihan merasa sangat puas terkait materi, dalam hal ini materi terkait pembuatan *mind mapping* online berbantuan aplikasi AYOJA merupakan materi baru bagi para peserta kegiatan, sehingga mereka merasa senang pada saat memperoleh materi tersebut. Selain itu, ditambah juga dengan instruktur dalam kegiatan pelatihan ini yang menyampaikan materi dengan sangat baik dan mudah dipahami oleh para peserta kegiatan pelatihan.

Hasil perolehan nilai terkait respons

peserta kegiatan pelatihan terhadap instruktur pelatihan termasuk dalam kategori sangat puas sebesar 90%. Akan tetapi, untuk sarana dan prasarana memang masih menjadi salah satu faktor kendala termasuk beberapa perangkat yang terkendala dalam proses pengaplikasian AYOJA serta kondisi jaringan yang sempat sangat buruk akibat kondisi cuaca menjadi tantangan pada saat pelaksanaan kegiatan pelatihan. Peserta kegiatan pelatihan memberikan respon sebesar 75% terkait indikator sarana/prasarana pada saat kegiatan pelatihan. Akan tetapi, untuk indikator pelaksanaan kegiatan pelatihan, para peserta memberikan respons sangat baik sebesar 85%. Hal tersebut karena kegiatan pelatihan yang dilakukan dapat menambah wawasan dan memberikan dukungan pengetahuan baru, teknik, dan metode baru yang diperoleh, materi mudah dikuasai, proses pendampingan dan pembimbingan dilakukan dengan sangat baik.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini tentunya tidak terlepas dari beberapa kendala, yaitu: kendala cuaca yang berpengaruh terhadap sinyal internet karena penggunaan aplikasi AYOA dilakukan secara online, selain itu keterlambatan kehadiran beberapa peserta kegiatan mempengaruhi keterlambatan waktu pelaksanaan kegiatan pelatihan. Melatihkan mahasiswa membuat *mind mapping* dapat berfungsi untuk melatih mahasiswa untuk belajar berpikir kreatif. Integrasi pembuatan *mind mapping* secara online juga akan berdampak peningkatan pemahaman mahasiswa dalam penggunaan teknologi. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil penelitian dari Wati *et al.* (Wati, B. S., & Purwowidodo, 2024) yang mengungkapkan bahwa *mind mapping* dapat digunakan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif disebabkan karena model *mind mapping* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam merancang, menulis, dan mengingat pemetaan materi yang ada dalam pikiran. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Munawwarah *et al.* (M & Alqadri, 2022) menemukan bahwa penggunaan teknologi dalam pembuatan *mind mapping* membantu peserta didik dalam memahami konsep materi yang disampaikan. Oleh karena itu, kegiatan melatih mahasiswa membuat *mind mapping* online berbantuan aplikasi AYOA ini memberikan dampak positif bagi mahasiswa atau peserta kegiatan. Untuk pelaksanaan kegiatan berikutnya dapat dilakukan pada lokasi yang berbeda dengan jumlah sampel yang lebih banyak serta materi pembuatan *mind mapping* lebih bervariasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan terkait kegiatan pelatihan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan pembuatan *mind mapping* online berbantuan aplikasi AYOA berjalan dengan baik dan lancar serta hasil kegiatan ini memberikan dampak bagi peserta kegiatan pelatihan, yaitu peserta

kegiatan pelatihan dapat: (1) menambah pemahaman dan keterampilan praktis mahasiswa terkait pembuatan *mind mapping* secara online menggunakan aplikasi AYOA; (2) meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi sebagai media dalam pembelajaran; (3) meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membuat *mind mapping* sehingga mahasiswa dapat lebih mudah untuk menyusun ide, merencanakan tugas, serta mengorganisasi informasi secara visual dan sistematis. Selain itu, berdasarkan hasil angket respons mahasiswa diperoleh bahwa rata-rata respons mahasiswa terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan sebesar 85% sangat puas dengan kegiatan pelatihan yang telah diikuti. Terdapat empat (4) indikator dari angket respons mahasiswa, yaitu: indikator materi pelatihan (90% sangat puas), indikator instruktur pelatihan (90% sangat puas), indikator sarana/prasarana (75% puas), dan indikator pelaksanaan pelatihan (85% sangat baik).

DAFTAR PUSTAKA

- Affandy, H., Sunarno, W., & Suryana, R. (2024). Integrating creative pedagogy into problem-based learning: The effects on higher order thinking skills in science education. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101575.
- Arif, S. (2019). *Pengembangan media pembelajaran Mind mapping berbasis perangkat lunak pada mata pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam kelas X untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa di MA Manba'ul Qur-an Mojokerto*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Babadoğan, M. C. (2025). Mind Mapping as a Learning Tool: A Course Design Example for Higher Education. *Psycho-Educational Research Reviews*, 14(1), 1-14.
https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V14.N1.01
- Bhattacharya, D., & Mohalik, R. (2022).

- Digital Mind Mapping Software: A New Horizon in the Modern Teaching-Learning Strategy. *Journal of Advances in Education and Philosophy*, 4(10), 400–408.
<https://doi.org/10.36348/jaep.2020.v04i10.001>
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability*, 14(3), 1493.
<https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Haim, K., & Aschauer, W. (2022). Fostering Scientific Creativity in the Classroom: The Concept of Flex-Based Learning. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(3), 196–230.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.21.3.11>
- Harianti, A., & Margaretha, Y. (2014). Pengembangan kreativitas mahasiswa dengan menggunakan metode brainstorming dalam mata kuliah kewirausahaan. *Jurnal Manajemen Maranatha*, 13(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.28932/jmm.v13i2.134>.
- Jin, R., Narayanan, G., Majid, S., & Lin, C. (2024). Exploring the application of mind map to enhance students' creative thinking. *International Journal of Service Management and Sustainability (IJSMS)*, 9(2), 109–120.
- Karunarathne, W., & Calma, A. (2024). Assessing creative thinking skills in higher education: deficits and improvements. *Studies in Higher Education*, 49(1), 157–177.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2225532>
- Luangkrajang, M. S. (2022). Use of Mind-Mapping in Language Learning: A Cognitive Approach. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(8), 1616–1621.
<https://doi.org/10.17507/tpls.1208.18>
- M, M., & Alqadri, Z. (2022). Implementasi Flipped Classroom Menggunakan Media Mind Mapping pada Asesmen Pembelajaran Kimia. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(2), 114–123.
<https://doi.org/10.19109/ojpk.v6i2.15037>
- Mulyati, S., Iwan, J., & S. (2021). Creative Critical Thinking Skills Reviewed by Curiosity on Independent Learning Assisted by E-Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(2), 208–214.
- Njoku, C. (2015). Information and communication technologies to raise quality of teaching and learning in higher education institutions. *Information and Communication Technologies to Raise Quality of Teaching and Learning in Higher Education Institutions*, 11(1), 122–147.
- Pribadi, B. A., & Susilana, R. (2021). The Use of Mind mapping Approach to Facilitate Students' Distance Learning in Writing Modular Based on Printed Learning Materials. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 907–916.
- Rosba, E., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Sulisetijono, S. (2021). Digital Mind map Assisted Group Investigation Learning for College Students' Creativity. *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, 15(5), 4–23.
- Sarker, O., Jayatilaka, A., Haggag, S., Liu, C., & Babar, M. A. (2024). A Multi-vocal Literature Review on challenges and critical success factors of phishing education, training and awareness. *Journal of Systems and Software*, 208, 111899.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2023.111899>
- Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of mathematical creative thinking: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101019.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>
- Teng, M. F., & Yue, M. (2023). Metacognitive writing strategies, critical thinking skills, and academic writing

- performance: A structural equation modeling approach. *Metacognition and Learning*, 18(1), 237–260. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09328-5>
- Wati, B. S., & Purwowidodo, A. (2024). Mind mapping Sebagai Alternatif dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik pada Materi IPA Madrasah Ibtidaiyah Pasca Pandemi. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(4), 1682–1697.
- Wati, S., Ardiansyah, B., Cahyo, A., & Abimanyu, A. A. (2025). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Metode Problem Based Learning Ditinjau dari Efikasi Diri. *Research and Development Journal of Education*, 11(1), 494–504.
- Yuanda, C., Sulistri, E., & Rosmayadi, R. (2025). HUBUNGAN EFIKASI DIRI DENGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI EKOSISTEM KELAS V SDN 23 SINGKAWANG. *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An)*, 5(1), 158–168. <https://doi.org/10.36636/primed.v5i1.5158>