

## Improving the Competence of Junior High School Teachers In Designing Instructional Media to Facilitate Flexible Learning

Fuja Novitra<sup>#1</sup>, Rio Anshari<sup>#1\*</sup>, Bali Yana Fitri<sup>#2</sup> Dea Stivani Suherman<sup>#1</sup> Febrian Virijai<sup>#1</sup>  
Naurah Nazifah<sup>#1</sup>

<sup>1</sup> Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>2</sup> Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, Indonesia

\* Correspondence: [rioanshari@fmipa.unp.ac.id](mailto:rioanshari@fmipa.unp.ac.id)

Diterima 5 Oktober 2024, Disetujui 1 November 2024, Dipublikasikan 30 November 2024

**Abstract** – Learning has undergone a significant transformation in recent years. Technological advances have made it possible to use various digital platforms to support learning [1], [2]. In this era, the phenomenon of learning flexibility has become a top priority for educational institutions in various countries [3]. Flexible learning will help increase the effectiveness of learning and help students develop skills that are relevant to an increasingly complex world of work [4]. Learning flexibility in the era of digital technology in science education does not only include a combination of online or offline learning [5], but must also have a pedagogical framework that is oriented towards a balance of digital experience and scientific experience [6] [7] [8]. To achieve a balanced combination of digital and scientific experiences, teachers need to provide relevant resources, including interactive digital platforms and scientific tools. In addition, teachers must plan and implement practical activities that involve students in direct experience in the real world. To accommodate this, teaching materials are needed that implement a learning framework that integrates constructivist learning theory with connectivistic learning theory [9] [10] [11], so that science learning supported by various digital platforms can be more effective. However, conditions in the field show that the majority of teachers have not been able to implement this flexible learning framework and develop their teaching materials. Based on early observations at junior high schools in Agam Regency that the Community Service Team has carried out, the percentage of teachers who are able to implement the learning framework is only around 10%. The lack of socialization from the government and academics regarding the implementation of flexible learning frameworks in the digital era has also resulted in the low ability of junior high school science teachers in Agam Regency to be able to develop teaching materials that are able to facilitate flexible learning in the era of digital technology (only around 5%). The Community Partnership Program (PKM) in the form of Mentoring MGMP Science Teachers in Agam Regency in Developing Teaching Materials to facilitate Flexible Learning in the Digital Technology Era is a solution that needs to be implemented. The ultimate goal of this assistance is to increase teacher readiness to implement the flexible learning framework and develop teaching materials. The results of mentoring activities show that the final competency level achieved was 81% and digital teaching material products were obtained.

**Keywords** — Instructional Media; Flexible learning; Inquiry; Scientific; Digital Technology

**Key words:** Instructional Media; Flexible learning; Inquiry; Scientific; Digital Technology

### Pendahuluan

Pembelajaran telah mengalami transformasi yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Kemajuan teknologi telah

memungkinkan penggunaan berbagai platform digital untuk mendukung pembelajaran [1] [2]. Di era ini, fenomena fleksibilitas pembelajaran telah menjadi prioritas utama bagi institusi pendidikan di

berbagai negara [3]. *Flexibel learning* akan membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang relevan dengan dunia kerja yang semakin kompleks [4]. Fleksibilitas pembelajaran dalam era teknologi digital dalam pendidikan sains tidak hanya mencakup kombinasi pembelajaran online ataupun offline saja [5], akan tetapi juga harus memiliki *framework* pedagogis yang berorientasi pada keseimbangan pengalaman digital dan pengalaman saintifik [6] [7] [8]. Untuk mencapai kombinasi yang seimbang antara pengalaman digital dan pengalaman saintifik, para guru perlu menyediakan sumber daya yang relevan, termasuk platform digital yang interaktif dan alat-alat saintifik. Selain itu, para guru harus merencanakan dan melaksanakan kegiatan praktis yang melibatkan peserta didik dalam pengalaman langsung di dunia nyata. Untuk mengakomodasi hal tersebut tentu dibutuhkan bahan ajar yang mengimplementasikan *framework* pembelajaran yang mengintegrasikan teori belajar konstruktivistik dengan teori belajar konektivistik [9] [10] [11], agar pembelajaran IPA yang didukung berbagai platform digital bisa lebih efektif.

Namun kondisi di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru belum mampu menerapkan *framework* pembelajaran yang fleksibel tersebut dan mengembangkan bahan ajarnya. Berdasarkan observasi pada SMP di Kabupaten Agam, persentase guru-guru yang mampu menerapkan *framework* pembelajaran tersebut hanya sekitar 10%. Masih minimnya sosialisasi dari pemerintah maupun akademisi terkait implementasi *framework* pembelajaran yang fleksibel di era digital ini juga berakibat rendahnya kemampuan Guru IPA SMP di Kabupaten Agam yang mampu mengembangkan bahan ajar yang mampu memfasilitasi *flexible*

*learning* di era teknologi digital (hanya sekitar 5%).

### Solusi/Teknologi

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dalam bentuk Pendampingan Guru MGMP IPA Kabupaten Agam dalam Mengembangkan Bahan Ajar untuk memfasilitasi *Flexible Learning* di Era Teknologi Digital merupakan solusi yang perlu dilaksanakan. Tujuan akhir dari pendampingan ini adalah meningkatkan kesiapan guru untuk mengimplementasikan *framework* pembelajaran yang fleksibel tersebut dan mengembangkan bahan ajarnya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode yang terdiri dari enam tahapan mencakup tahap persiapan, tahap penyampaian materi Workshop, tahap pelaksanaan Workshop serta tahap evaluasi kegiatan.

### Hasil dan Diskusi

Kegiatan Pendampingan berlangsung dari awal Oktober 2023 sampai akhir November 2023, bertempat di SMP Negeri 3 Lubuk Basung Kabupaten Agam. Pada kegiatan pendampingan, perancangan media ajar yang diberikan kepada mitra difokuskan kepada perancangan media ajar digital terintegrasi e-assessment untuk proses penilaian dan capaian kegiatan pembelajaran. Gambar 1 berikut memperlihatkan dokumentasi kegiatan pendampingan.

Pada kegiatan pendampingan, peserta diberikan materi pembekalan terkait topik bahan ajar digital dan penugasan meliputi membuat desain media ajar, mengembangkan media ajar berdasarkan desain yang sudah dirancang pada tahapan sebelumnya dan menghasilkan bahan ajar digital yang dapat memfasilitasi *flexible learning* di era teknologi digital saat ini. Terdapat beberapa aspek yang menjadi dasar observasi tim

selama kegiatan berlangsung seperti dapat dilihat pada tabel 1.

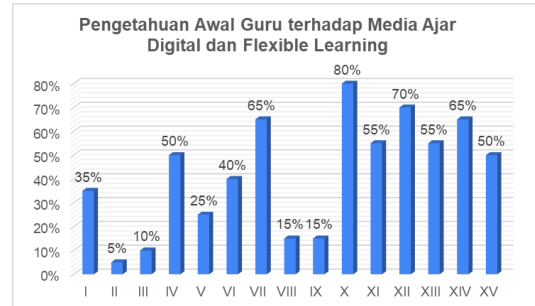


**Gambar 1.** Dokumentasi kegiatan

**Tabel 1.** Aspek dasar observasi kegiatan

Kode	Aspek
I	Pengetahuan pendidikan pada era industri 5.0
II	Ciri mendasar pendidikan pada era industri 4.0 dan 5.0
III	Karakteristik utama pembelajaran IPA dalam konteks pendidikan di eraindustri 5.0
IV	Komponen dalam pemilihan suatu media pembelajaran
V	Faktor utama lain yang terkait erat dengan proses belajar siswa
VI	Dasar penentuan media pembelajaran yang efektif
VII	Pengetahuan dasar Media Canva
VIII	Pengetahuan dasar Media Canva
IX	Manfaat media Canva
X	Kelebihan media Canva
XI	Pengetahuan dasar Media Canva
XII	Pemahaman media Canva
XIII	Platform e-assessment
XIV	Platform e-assessment
XV	Aplikasi e-assessment

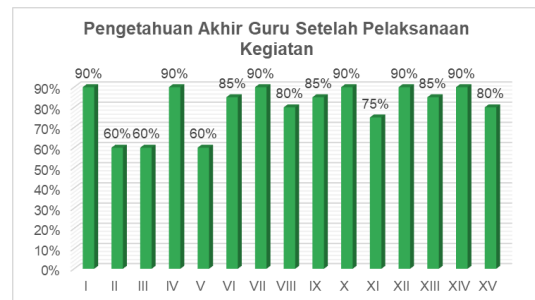
Sebelum pelaksanaan kegiatan, terlebih dahulu dilakukan asesmen awal untuk mendapatkan gambaran awal kemampuan dan pemahaman guru terhadap aspek-aspek yang ingin diobservasi. Gambar 2 berikut memperlihatkan kondisi pengetahuan awal subjek sebelum kegiatan pendampingan dilaksanakan.



**Gambar 2.** Pengetahuan awal sebelum pelaksanaan pendampingan

Hasil asesmen awal memperlihatkan Sebagian besar aspek belum dikuasai oleh guru peserta kegiatan. Pada kondisi awal ini tingkat penguasaan keterampilan (kompetensi) guru terkait aspek yang diobservasi masih tergolong rendah, yaitu sebesar 42%.

Kegiatan pendampingan kemudian dilaksanakan dalam 8 siklus kegiatan yang terdiri dari 1 siklus persiapan diawal kegiatan, 6 siklus pelaksanaan pendampingan dan 1 siklus kegiatan evaluasi. Selama kegiatan pendampingan, peserta diberikan pembelajaran materi maupun pendampingan dalam mengembangkan bahan ajar digital yang akan di desain dan dibuat. Diakhir kegiatan dilakukan kembali asesmen untuk melihat peningkatan kompetensi guru-guru peserta kegiatan. Gambar 3 berikut memperlihatkan kondisi pengetahuan akhir dari guru peserta kegiatan setelah memperoleh pendampingan dari tim PKM.



**Gambar 3.** Pengetahuan akhir setelah pelaksanaan pendampingan

Hasil asesmen akhir memperlihatkan peningkatan yang cukup signifikan terhadap kompetensi guru, terutama terkait aspek yang diobservasi sepanjang kegiatan pendampingan. Pada asesmen akhir ini diperoleh besarnya tingkat penguasaan guru terhadap kompetensi yang diobservasi adalah sebesar 81%. Sebagian besar guru peserta kegiatan sudah memiliki kemampuan dalam menghasilkan bahan ajar digital sendiri yang memenuhi standar dan acuan yang harus dimiliki oleh sebuah bahan ajar.

### Kesimpulan

Dari kegiatan pendampingan bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi *flexible learning* untuk menyongsong era teknologi digital diperoleh hasil diantaranya :

- a. Guru-guru pada umumnya belum mampu menerapkan *framework* pembelajaran yang fleksibel yang terlihat dari 10% guru yang telah mampu untuk menerapkannya.
- b. Tingkat kompetensi awal guru-guru yang tergolong masih rendah, yaitu sebesar 42% terkait pemahaman *flexible learning* maupun pengembangan bahan ajar digital.
- c. Setelah dilaksanakan kegiatan pendampingan bagi guru-guru oleh tim PKM UNP, terjadi peningkatan terhadap kompetensi guru sebesar 39% dimana dari hasil asesmen akhir guru diperoleh besarnya tingkat kompetensi guru adalah sebesar 81%

### Ucapan Terima Kasih

Kegiatan PKM ini terlaksana atas fasilitasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Padang melalui pemberian dana hibah PKM PNBK Tahun 2023. Terimakasih kami ucapkan kepada Kepala LPPM UNP dan

jajarannya sehingga kegiatan yang direncanakan oleh tim dapat berlangsung dengan lancar dan memperoleh hasil yang sangat memuaskan. Selain itu Tim PKM juga mengucapkan terimakasih kepada Ketua MGMP IPA SMP Kabupateh Agam Wilayah Barat yang telah memberikan banyak bantuan serta memfasilitasi selama kegiatan pendampingan ini dilaksanakan.

### Pustaka

- [1] Y. Zhao, A. M. P. Llorente and M. C. S. Gómez, "Digital competence in higher education research: A systematic literature review," *Computers & Education*, vol. 168, no. 1, 2021.
- [2] Y. M. Tang, P. C. Chen, K. M. Law, C. Wu, L. Yui-yip, J. Guan, D. He and G. Ho, "Comparative analysis of Student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector," *Computers & Education*, vol. 168, no. 1, 2021.
- [3] V. N. Tarrayo and A. G. Anudin, "Materials development in flexible learning amid the pandemic: perspectives from English language teachers in a Philippine state university," *Innovation in Language Learning and Teaching*, vol. 17, no. 1, 2023.
- [4] U. Furiv and M. Martin, SDG-4: Flexible learning pathways in higher education – from policy to practice: an international comparative analysis,

- Paris: International Institute for Educational Planning, 2022.
- [5] C. Müller and T. Mildenerger, "Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education," *Educational Research Review*, vol. 34, no. 1, 2021.
- [6] K. Juuti, A. Kervinen and A. Loukomies, "Quality over frequency in using digital technology: Measuring the experienced functional use," *Computers & Education*, vol. 176, no. 1, p. 104361, 2022.
- [7] D. G. Broo, O. Kaynak and S. M. Sait, "Rethinking engineering education at the age of industry 5.0," *Journal of Industrial Information Integration*, vol. 25, no. 1, p. 100311, 2022.
- [8] J. M. Calmer, "Teaching Physics within a Next Generation Science Standards Perspective," *Pedagogical Research*, vol. 4, no. 4, 2019.
- [9] Festiyed, F. Novitra, Yohandri and Asrizal, "The Study on Awareness, Ability and Policy Suggestions to Meet Job Requirements of the Digital Transformation," *International Journal of Instruction*, vol. 15, no. 2, pp. 1017-1038, 2022.
- [10] F. Novitra, Festiyed, Yohandri and Asrizal, "Development of Online-based Inquiry Learning Model to Improve 21st-Century Skills of Physics Students in Senior High School," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 17, no. 9, 2021.
- [11] O. A. Tunc, "Material Development Based on Digital Storytelling Activities and Assessment of Students' Views," *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, vol. 6, no. 1, pp. 54-63, 2017.