

**ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN MPABI DALAM PENINGKATAN HOTS
MAHASISWA DI MATERI STOIKIOMETRI**

Erna Helena M Tampubolon

Email : ernatampubolon@uhn.ac.id

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Medan, Indonesia

Abstrak

Pembelajaran abad 21 sangat mementingkan produk Pendidikan yang cekatan, trampil, komunikatif dan mampu berkolaborasi. Universitas HKBP Nommensen medan terkhusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan bertanggungjawab menghasilkan luaran yang mampu berdaya saing di masyarakat dan di dunia kerja. Sebagai penghasil guru yang bervisi dan misi prodeo et patria bagi Tuhan dan Ibu pertiwi maka kampus ini berkewajiban menyelearaskan kurikulum dengan tuntutan perkembangan zaman. Kemampuan tingkat tinggi atau higher order thinking / HOTS ada kemampuan yang harus dimiliki oleh luaran dari universitas HKBP Nommensen Medan. pembelajaran kimia yaitu stoikiometri adalah salah satu materi perkuliahan yang mendapatkan attention yang tinggi dalam mengembangkan HOTS mahasiswa dan metode pembelajaran MPABI (Model Pembelajaran Aktif Berbasis Inquiry) merupakan metode yang sangat cocok digunakan. Hal ini terlihat dari ketercapaian pembelajaran dari sisi isi sebesar 25 % pada tiap item sandarisasinya dan sisi kontruk aspek assesmen dan evaluasi sebesar 15%, lingkungan belajar 16%, dampak instruksional sebesar 16%, dampak pendukung 18%. Hal ini menggambarkan keberhasilan penggunaan MPABI dalam peningkatan HOTS di materi stoikiometri.

Kata Kunci: Model pembelajaran MPABI, kemampuan tingkat tinggi, stoikiometri

Abstract

21st century learning places great importance on educational products that are agile, skilled, communicative and able to collaborate. HKBP Nommensen University, especially the Faculty of Teacher Training and Education, is responsible for producing outputs that are competitive in society and in the world of work. As a producer of teachers with a vision and mission of prodeo et patria for God and Mother Earth, this campus is obliged to align the curriculum with the demands of current developments. High level abilities or higher order thinking / HOTS are abilities that must be possessed by graduates of HKBP Nommensen Medan University. Chemistry learning, namely stoichiometry, is one of the lecture materials that gets high attention in developing student HOTS and the MPABI (Inquiry Based Active Learning Model) learning method is a very suitable method to use. This can be seen from the learning achievement from the content side of 25% for each standardization item and the construction side of the assessment and evaluation aspect of 15%, learning environment 16%, instructional impact 16%, supporting impact 18%. This illustrates the success of using MPABI in improving HOTS in stoichiometric materials.

Kata Kunci: *MPABI learning model, high level abilities, stoichiometry*

Pendahuluan

Pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan peserta didik yang berfikir kritis dalam memecahkan masalah, sukses, cakap, terampil, komunikatif, dan dapat berkolaborasi sehingga disebut memiliki Partnership for 21st Century Skills. Peserta didik yang demikian memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya dengan kritis guna memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan perubahan standar akademik yang terjadi dalam perkembangan informasi komunikasi dan pertumbuhan ekonomi global (Izzati & Febrian, 2021). Hal ini disebabkan oleh besarnya dampak yang diberikan akibat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap perubahan dan perkembangan yang ada di dunia dalam menyongsong era globalisasi sehingga hal ini harus disikapi dengan bijak dan kreatif (Agustin Mutia, 2021).

Indonesia terdapat pada urutan 113 dari 188 negara dengan nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) 0,689 berdasarkan hasil penelitian Human Development Index (UNDP, 2016). Studi Trends in Mathematics and Science study (TIMSS) memperoleh hasil bahwa peserta didik Indonesia berada pada peringkat 45 dari 48 negara pada tahun 2015 pada kategori literasi sains, sedangkan pada kategori literasi matematika Indonesia menduduki urutan 45 dari 50 negara dengan perolehan nilai dibawah rata-rata internasional (Herman et al., 2021). Ketertinggalan ini juga dapat dilihat melalui laporan PISA (Programme for International Student Assessment) yang memaparkan peserta didik Indonesia menduduki rangking 63 dari 81 negara dalam kategori literasi sains; peringkat 63 dari 70 negara dalam kategori literasi matematika; peringkat 64 dari 70 negara dalam kategori literasi membaca (OECD, 2016). Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas HKBP Nommensen memiliki visi, misi tujuan untuk menjadikan FKIP sebagai fakultas yang unggul, berorientasi digital dan berdaya saing global dalam memanifestasikan tri darma perguruan tinggi berdasarkan Pro Deo Et Patria (bagi Tuhan dan Ibu Pertiwi) tahun 2031. Dimana misi dari program studi di FKIP adalah menghasilkan lulusan dengan kompetensi dosen yang unggul dengan jiwa prodeo et patria, peduli terhadap lingkungan dan berkearifan lokal sejalan dengan proses pembelajaran berorientasi digital sehingga dengan ini mahasiswa mampu beradaptasi dan menyelesaikan persoalan pekerjaan di era global dengan menggunakan ilmu dan metodologi yang dimiliki (Wartini, 2021). Mahasiswa juga diharapkan semakin berkembang untuk meningkatkan pengetahuannya baik melalui proses formal maupun informal; dapat menguasai dan mencermati metode ilmiah serta dapat mengkomunikasikan gagasan baik secara lisan maupun tulisan dan mengambil inisiatif yang tepat dan mampu bekerjasama dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Oktaviandany, 2020).

Universitas HKBP Nommensen merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menghasilkan calon-calon pendidik/ guru yang diharapkan mampu menghasilkan para siswa dengan kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS). Berdasarkan penelaahan di Universitas HKBP Nommensen khususnya Prodi matematika dan fisika FKIP yang dilakukan peneliti (di TA.2015-2020) mendapatkan hasil bahwa rata-rata hasil belajar mahasiswa mata kuliah kimia umum belum optimal dalam arti kemampuan berfikir tingkat tingginya masih rendah ditandai dengan kurang menguasai soal-soal HOTS pada indikator C4 sampai dengan C6. Demikian pula berdasarkan data laporan nilai mahasiswa (LMN) yang mengikuti mata kuliah kimia umum selama 3 tahun terakhir menunjukkan rata-rata distribusi nilai A (24,09%), nilai B (40,41%), dan nilai C (35,50%) (LNM, 2018-2021). Oleh karena itu, capaian pembelajaran (CP) kimia umum belum maksimal sehingga perlu ditingkatkan untuk memperoleh para lulusan yang kompeten dan menjadi calon pendidik yang sesuai dengan visi dan misi FKIP Universitas HKBP Nommensen calon pendidik yang sesuai dengan visi dan misi FKIP universitas HKBP Nommensen (Umami et al., 2021).

Tergambar kesenjangan antara kenyataan dan harapan yang ada dalam melaksanakan perubahan dan perkembangan di era globalisasi. Hal ini merupakan masalah yang perlu diatasi. Maka perlu mengembangkan potensi mahasiswa sehingga mampu berkolaborasi dalam memecahkan

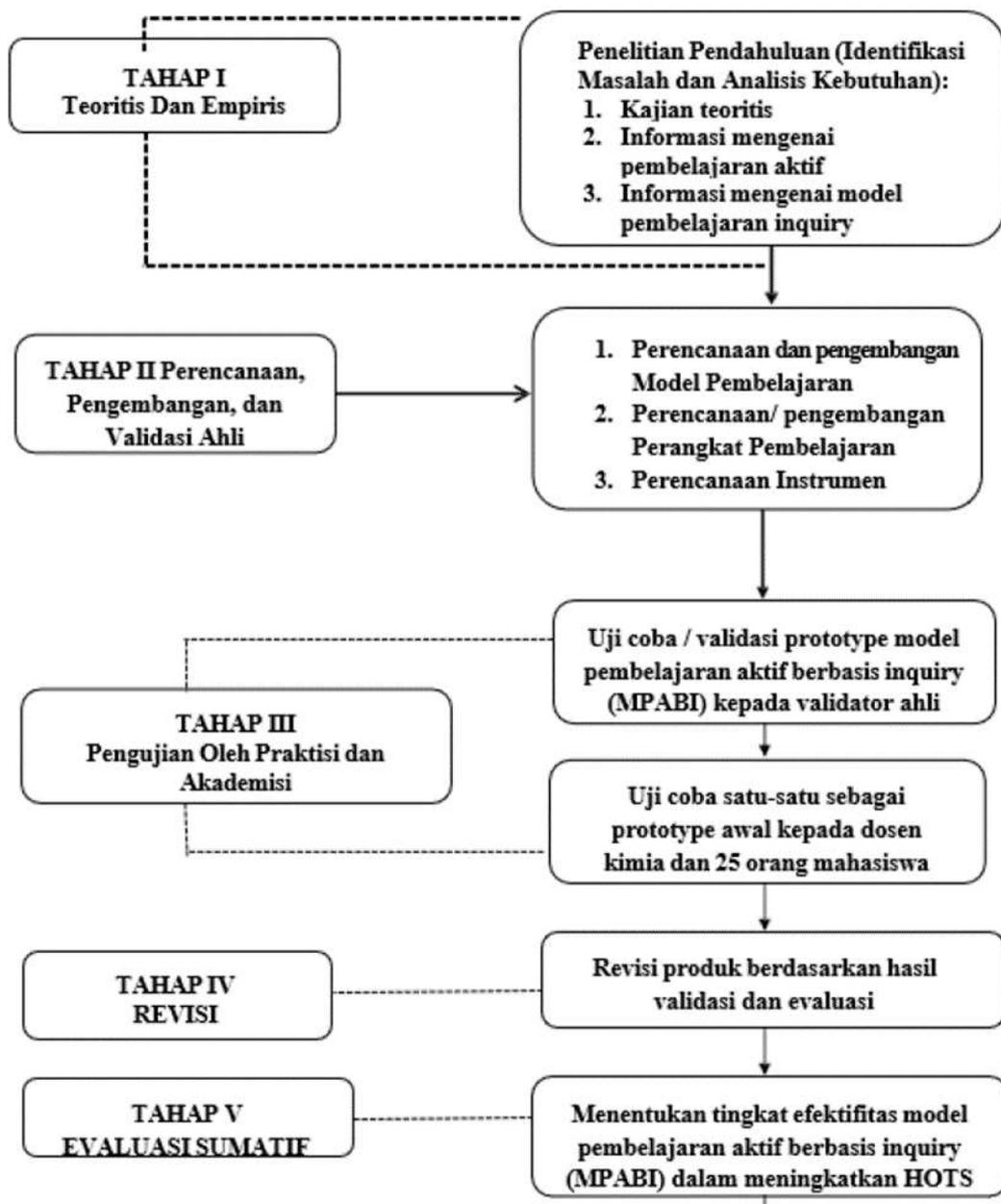
masalah yang ada di kehidupannya. Salah satu ilmu sains yang memiliki hubungan sangat dekat dengan kehidupan manusia adalah kimia umum sehingga pemahaman kimia perlu ditingkatkan (Salamudin & Amelia, 2022). Mahasiswa perlu memiliki kemampuan berfikir kritis dimana bagian ini masuk kepada bagian berfikir tingkat tinggi pada ilmu kimia karena ilmu kimia merupakan salah satu mata kuliah di Perguruan Tinggi yang bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam mencermati susunan, komposisi, struktur, sifat-sifat dan perubahan materi, serta perubahan energi yang menyertai perubahan materi tersebut (Manurung et al., 2021).

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa permasalahan dosen kimia saat ini adalah banyak mahasiswa yang sudah menganggap kimia sebagai pelajaran yang sulit sehingga merasa kurang mampu untuk memahaminya (Nahak & Bulu, 2020). Hal ini dipengaruhi oleh penyajian materi yang cenderung membosankan sehingga menurunkan semangat mahasiswa untuk memahami konsep dasar kimia (Asiah et al., 2019). Sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak yaitu atom, molekul, dan ion yang merupakan materi dasar kimia yang tidak nampak secara langsung. Dengan kata lain para mahasiswa tidak dapat mengalami secara langsung hal tersebut. Ilmu kimia sangat cepat berkembang dan menyentuh semua aspek seperti kimia fisik, biokimia, kimia organik, ilmu kimia bukan hanya sekedar pemecahan soal-soal berhitung namun juga pemahaman tentang teori dan aturan yang menjadi implikasi dari ilmu terhadap lingkungan. Taksonomi Bloom adalah pembelajaran dengan struktur hirarki yang mengidentifikasi keterampilan dari tingkat rendah ke tingkat yang tertinggi. Pembelajaran taksonomi bloom yang telah di revisi Anderson ini berjalan bersamaan dengan kurikulum 2013 yang mengelompokkan tujuan pendidikan menjadi tiga bagian yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Secara konvensional ketiganya dikenal dengan aspek penalaran, penghayatan, dan pengamalan. Terdapat beberapa tingkatan dalam pembelajaran ini yakni tingkat mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Pembelajaran ini diharapkan mampu memberikan dampak bagi telaksananya tuntutan kurikulum OBE (Outcome Based Education) yakni pendekatan kurikulum yang berfokus pada hasil (Agustin Mutia, 2021). Dalam penerapannya materi pelajaran tidak ditekankan pada pemaparan di kelas namun bagaimana lulusan mempunyai kesiapan memiliki kemampuan mengaplikasikan keilmuannya dalam dunia kerja (Lestari & Hartati, 2019). Oleh karena itu pengetahuan tentang konten kimia merupakan karakteristik khas yang memiliki perbedaan dengan pengetahuan lainnya (Betti, 2022). Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian analisis model pembelajaran MPABI dalam peningkatan HOTS mahasiswa di Materi Stoikiometri (Hutagalung et al., 2018).

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif dengan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian dirancang sesuai dengan pendekatan ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluation) (Waleulu & Muharram, 2019). Penelitian juga dikembangkan dengan R dan D dalam bidang pendidikan dan berbasis inquiry (Purwandari & Yusro, 2018). MPABI atau Model Pembelajaran Aktif Berbasis Inquiry menjadi produk hasil penelitian yang akan mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi mahasiswa dalam pengajaran stoikiometri. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Kimia, Fisika dan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan (Setiawati, 2019). Hal ini dilakukan karena peneliti merupakan salah satu pendidik/ dosen di Universitas HKBP Nommensen Medan sehingga mempermudah melakukan penelitian. Sekaligus bertujuan menjawab beberapa permasalahan yang sering dihadapi peneliti selama melaksanakan proses pembelajaran kimia di FKIP Universitas HKBP Nommensen Medan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampling purposive. Tahap I yaitu tahap ujicoba model MPABI dilakukan pada dua kelas berbeda yang telah

dikelompokkan menjadi kelas kontrol (20 orang) dan di kelas eksperimen (20 orang). Kelas kontrol model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar adalah model konvensional dengan bahan ajar dari canva, sedangkan kelas eksperimen model pembelajaran yang diterapkan adalah MPABI dengan multimedia canva. Tahap II implementasi dikelompokkan menjadi kelas kontrol (25 orang) dengan penerapan model pembelajaran konvensional dengan bahan ajar dari canva sedangkan kelas eksperimen (25 orang) model pembelajaran yang diterapkan adalah MPABI dengan multimedia canva. Subjek penelitian adalah tes pada materi Stoikiometri. Jumlah soal yang digunakan adalah 35 soal diujikan kepada 50 orang mahasiswa (Fanani & Kusmaharti, 2018).



Gambar 1. Desain Penelitian

Hasil Dan Pembahasan

Pada analisis kebutuhan pembelajaran kimia yang diharapkan baik oleh peserta didik maupun penyelenggara pendidikan diperoleh informasi mengenai pembelajaran aktif; model pembelajaran inquiry baik keunggulan maupun kelemahannya dan alternatif pemecahan kelemahannya dengan

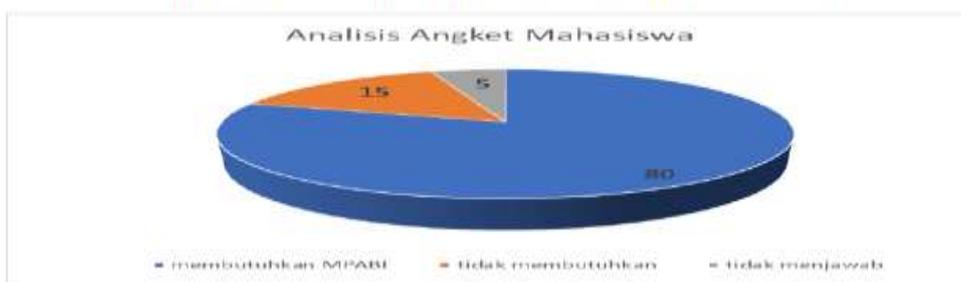
mencari teori dan hasil penelitian dalam mengembangkan model pembelajaran aktif berbasis inquiry (MPABI). Diawal penelitian dilakukan pemberian wawancara kepada dosen yang mengajar kimia dasar (Farhan & Arisona, 2022). Dari wawancara tersebut diperoleh bahwa pemahaman dosen tentang pembelajaran aktif berbasis inquiry masih sebatas pengenalan tanpa pemahaman yang mendalam (Rachamatika et al., 2021).

Tabel 1. Hasil Analisis Angket Dosen Kimia Dasar

No.	Indikator	Respon
1.	Tahukah tentang model pembelajaran aktif	Kurang mengetahui
2.	Bahan Ajar yang digunakan oleh Dosen	Buku dan Media Infokus
3.	Model Pembelajaran	Menggunakan model pembelajaran konvensional seperti ceramah dan penugasan.
4.	Minat mahasiswa terhadap materi kimia dasar	Masih kurang ini terlihat dari interaksi selama proses pembelajaran
5.	Hasil Pembelajaran kimia dasar	Masih dibawah standar capaian pembelajaran
6.	Setuju untuk menggunakan model pembelajaran aktif berbasis inquiry	Ya sangat setuju



Gambar 4. 1 Hasil Analisis Perspektif Mahasiswa



Gambar 2. Analisis Perspektif Mahasiswa

Analisis juga dilakukan pada bahan ajar kimia umum pada materi struktur atom dan stoikiometri. Analisis ini melibatkan responden yakni dosen kimia umum sebanyak 2 orang yang telah mengajar di FKIP Universitas HKBP Nommensen Medan (R & Mufti, 2019). Dari analisis satandarisasi ini diperoleh data yang tergambar pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Sumber Analisis Satandarisasi

Stoikiometri	Konsep Mol	Mahasiswa diharapkan menemukan sendiri konsep mol mulai dari hubungan mol dengan jumlah partikel, volume dan massa dalam gram. Dengan memberikan permasalahan kimia baik dalam bentuk perhitungan dengan memandu melalui media canva.	$3,80 \pm 0,45$
	Molaritas Larutan	Memberikan masalah dalam bentuk wacana yang akan dihubungkan dengan teori dan contoh pada media pembelajaran canva	$3,60 \pm 0,44$
	Perhitungan kimia	Memberikan masalah dalam bentuk wacana yang akan dihubungkan dengan teori dan contoh pada media pembelajaran canva	$3,65 \pm 0,55$

Maka dari hasil analisis kebutuhan ini dilaksanakan pengembangan model pembelajaran aktif berbasis inquiry dengan melakukan beberapa tahapan sehingga diperoleh model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir Tingkat tinggi mahasiswa dalam pengajaran kimia dasar. Tahapan ini adalah menghasilkan (1) Pola Pembelajaran kimia umum, (2) Rancangan model pembelajaran aktif berbasis inquiry (MPABI) dan (3) Rancangan Perangkat pembelajaran aktif berbasis inquiry (MPABI) yang masih sangat terbatas. Sehingga perlu dilakukan pengembangan Model pembelajaran aktif berbasis inquiry (MPABI) dengan berpatokan pada model pembelajaran sains khususnya pembelajaran kimia yang umum digunakan (Abdurrahman et al., 2020). Terdapat 5 fase sintaks dari model pembelajaran aktif berbasis inquiry yang dikembangkan yaitu (1) tahap orientasi atau penyajian masalah dengan membuat pertanyaan dan mengidentifikasi pertanyaan tersebut secara sistematis dalam rumusan masalah; (2) tahap perumusan masalah melalui pengumpulan data dan memverifikasi data baik data yang didapatkan dari telaah buku maupun kejadian yang dialami secara langsung maupun tak langsung (belum sampai melakukan kegiatan eksperimen); (3) tahap eksperimen yaitu merumuskan hipotesis, dilakukan dengan mengeksplorasi pertanyaan serta penelaahan video-video pembelajaran kimia dalam menghasilkan data yang baik dengan tujuan menguji hipotesis yang dikemukakan pada tahap sebelumnya ; (4) tahap eksplorasi konsep yaitu mengelompokkan, menganalisis data serta menggali informasi dan data baik yang ada di buku ajar dalam multimedia canva maupun data yang mahasiswa peroleh dari buku, artikel maupun jurnal sebagai bahan yang akan dipakai dalam merumuskan dan menguji hipotesis yang telah disusun ; (5) tahap pengujian hipotesis yaitu menganalisis jalannya inquiry, mahasiswa melakukan analisa pola-pola inquiry yang mereka jalani dengan menilai kemampuan koqnitif, afektif dan psikomotorik yang berkembang selama pembelajaran berlangsung serta melakukan perbaikan proses inquiry tersebut (Wulandari et al., 2022).

Hasil Standarisasi Materi Stoikiometri Dengan Metode Pembelajaran MPABI

Penelitian ini menggunakan uji validasi, kepraktisan dan keefektifan MPABI dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Adapun jenis instrument yang diuji adalah (a) lembar validasi isi MPABI dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, (b) lembar validasi konstruksi MPABI dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, (c) lembar validasi rancangan pembelajaran, (d) lembar validasi modul ajar kimia, (e) lembar validasi instrument hasil belajar penilaian kemampuan berfikir tingkat tinggi, (f) lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan MPABI dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, (g) lembar observasi aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran kimia, (h) lembar angket respon mahasiswa kimia umum dalam pembelajaran dengan MPABI dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi mahasiswa dalam pembelajaran kimia. Pada validasi ini dilakukan pada seluruh perangkat pembelajaran dan model yang digunakan pada penelitian pengembangan yaitu Model Pembelajaran Aktif Berbasis Inquiry (MPABI). Hasil validasi digunakan untuk merevisi MPABI yang akan dipakai dan dinyatakan telah valid digunakan. Proses validasi dilaksanakan oleh 2 orang dosen yang bertugas sebagai validator (Agustin et al., 2020). Dosen tersebut adalah dosen yang telah berpengalaman mengajar di bidang kimia dasar di universitas HKBP nommensen. Seluruh instrumen diuji dan setelah dinyatakan instrumen tersebut sudah valid yang artinya sudah layak digunakan dengan perbaikan dalam penelitian (Liwa Ilhamdi et al., 2020).

Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan link multimedia canva yang berisikan model pembelajaran MPABI sekaligus materi yang akan diuji dalam penelitian ini kepada validator (ahli). Kegiatan ini dilakukan untuk menghasilkan saran dan kritik sebagai rekomendasi untuk merevisi model pembelajaran sekaligus materi pembelajaran dalam bentuk multimedia canva dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Hasil dari penilaian setiap validator ditabulasi dalam bentuk analisis dapat disimpulkan dalam gambar sebagai berikut:

Hasil validasi stoikiometri dalam MPABI aspek isi



Gambar 3. Hasil validasi stoikiometri dalam MPABI aspek isi

Hasil validasi stoikiometri dalam MPABI aspek konstruk



Gambar 4. Hasil validasi stoikiometri dalam MPABI aspek konstruk

1. Penggunaan kalimat yang jelas dan baik sehingga mudah dipahami dalam modul.
2. Pilihan kata yang ada dalam modul dan video pembelajaran di multimedia canva lebih operasional.
3. Video pembelajaran yang di sediakan dalam canva harus lebih variatif.
4. Vitur-vitur yang ada dibuat semenarik mungkin agar mahasiswa lebih termotivasi.
5. Perlu disertai dengan penjelasan yang lebih terperinci tentang materi pembelajaran yang ada dalam modul pembelajaran.
6. Pada kegiatan pengembangan diri ditambahkan beberapa proyek lagi demi meningkatkan pembelajaran bermakna bagi mahasiswa.

Berbagai catatan dari validator tentang model pembelajaran aktif berbasis inquiry (MPABI) adalah: Merujuk pada beberapa masukan dari validator maka dilakukan beberapa revisi dalam perbaikan guna penyempurnaan modul ajar Model Pembelajaran Aktif Berbasis Inquiry. Hasil dari revisi MPABI ini terlampir pada lampiran 3 dengan membagi kegiatan belajar dalam 6 sintak yakni: (1) orientasi masalah; (2) perumusan masalah; (3) perumusan hipotesis; (4) eksplorasi konsep; (5) pengujian hipotesis; (6) penarikan kesimpulan (Hayati et al., 2019). Keenam kegiatan dalam sintak ini dilakukan dengan tiga (3) pertemuan yang menekankan pada kegiatan dalam eksplorasi konsep pada tahap keempat. Hal ini juga perlu dibenahi dalam penyampaian materi yang lebih ringkas dan jelas sehingga mudah ditelaah dan dipahami oleh mahasiswa sebagai sasaran dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi (Hasmi Syahputra Harahap & Harahap, 2021). Pada tahapan pembelajaran yang perlu dipastikan keterkaitan antara materi dengan model pembelajaran serta memperkaya informasi tentang materi pembelajaran stoikiometri pada mahasiswa (Jundu et al., 2020).

Kesimpulan

Pembelajaran abad 21 sangat mementingkan produk Pendidikan yang cekatan, trampil, komunikatif dan mampu berkolaborasi. Universitas HKBP Nommensen medan terkhusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan bertanggungjawab menghasilkan luaran yang mampu berdaya saing di masyarakat dan di dunia kerja. Sebagai penghasil guru yang bervisi dan misi prodeco et patria bagi Tuhan dan Ibu pertiwi maka kampus ini berkewajiban menyelearaskan kurikulum dengan tuntutan perkembangan zaman. Kemampuan tingkat tinggi atau higher order thinking / HOTS ada kemampuan yang harus dimiliki oleh luaran dari universitas HKBP Nommensen Medan. pembelajaran kimia yaitu stoikiometri adalah salah satu materi perkuliahan yang mendapatkan attention yang tinggi dalam mengembangkan HOTS mahasiswa dan metode pembelajaran MPABI (Model Pembelajaran Aktif Berbasis Inquiry) merupakan metode yang sangat cocok digunakan. Hal ini terlihat dari ketercapaian pembelajaran dari sisi isi sebesar 25 % pada tiap item sandarisasinya dan sisi konstruk aspek asesmen dan evaluasi sebesar 15%, lingkungan belajar 16%, dampak instruksional sebesar 16%, dampak pendukung 18%. Hal ini menggambarkan keberhasilan penggunaan MPABI dalam

Erna Helena M Tampubolon | Analisis Model Pembelajaran MPAB¹ Dalam Peningkatan HOTS Mahasiswa Di Materi Stoikiometri
peningkatan HOTS di materi stoikiometri.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, H., Wildan, W., & Loka, I. N. (2020). The Effect Of Guided Inquiry Learning Model On Chemistry Learning Towards Critical Thinking Skills Students At Class Xi Mia Sman 7 Mataram 2019. *Chemistry Education Practice*, 3(2), 99–103. <https://doi.org/10.29303/Cep.V3i2.1817>
- Agustin, Lady, Haryanto, Z., & Efwinda, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Sma Negeri 9 Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(01), 56–64. <https://doi.org/10.30872/Jlpf.V1i01.80>
- Agustin Mutia. (2021). Pengaruh Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Pada Tema 8 Sub Tema 3 Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(2), 18–24. <https://doi.org/10.51836/Je.V7i2.234>
- Asiah, N., Muhiddin, M., & Rachmawaty, R. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Dan Hasil Belajar Peserta Didik Mts Miftahul Muin*. Universitas Negeri Makassar. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/12411>
- Betti, W. (2022). *Pengaruh Pembelajaran Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Berbantuan Google Classroom Terhadap Berpikir Kreatif*. Uin Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/16929>
- Fanani, A., & Kusmaharti, D. (2018). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skill) Di Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 1–11.
- Farhan, M., & Arisona, R. D. (2022). Problem Based Learning (Pbl) Berorientasi Higher Order Thinking Skills (Hots) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips. *Pakis (Publikasi Berkala Pendidikan Ilmu Sosial)*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.20527/Pakis.V2i2.5861>
- Hasmi Syahputra Harahap, & Harahap, N. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Dan Modified Free Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma Negeri 1 Kotapinang. *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 25–34. <https://doi.org/10.31849/Bl.V8i2.7690>
- Hayati, L., Loka, I. N., & Anwar, Y. A. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Pembelajaran Terpadu Kemampuan Berpikir Kritis. *Chemistry Education Practice*, 2(2), 29. <https://doi.org/10.29303/Cep.V2i2.1364>
- Herman, H., Rahim, A. R., & Syamsuri, A. S. (2021). Analisis Instrumen Tes Hasil Belajar Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots). *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(3), 88–101. <https://doi.org/10.51574/Jrip.V1i3.65>
- Hutagalung, R., Jaenudin, R., & Koryati, D. (2018). *Pengaruh Metode Inquiry Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 1 Indralaya Utara*. Sriwijaya University.
- Izzati, N., & Febrian, F. (2021). Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Dalam Mengembangkan Instrumen Tes Hasil Belajar Kategori Higher Order Thinking Skill. *Jurnal Gantang*, 6(1), 75–82. <https://doi.org/10.31629/Jg.V6i1.2672>
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. (2020). Hasil Belajar Ipa Siswa Sd Di Daerah Tertinggal Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 103–111. <https://doi.org/10.24246/J.Js.2020.V10.I2.P103-111>
- Lestari, P. B., & Hartati, T. W. (2019). Pengaruh Bahan Ajar Mikrobiologi Berbasis Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Ikip Budi Utomo Malang. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(01), 22–28. <https://doi.org/10.33503/Ebio.V4i01.307>
- Liwa Ilhamdi, M., Novita, D., & Nur Kholifatur Rosyidah, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Sd. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*,

Info Artikel : Diterima Agustus 2024 | Disetujui November 2024 | Dipublikasikan Desember 2024

- Erna Helena M Tampubolon | Analisis Model Pembelajaran MPAB¹ Dalam Peningkatan HOTS Mahasiswa Di Materi Stoikiometri
1(02), 49–57. <https://doi.org/10.46772/Kontekstual.V1i02.162>
- Manurung, I. D., Hasibuan, S. H., & Yusriati, Y. (2021). Pelatihan Penyusunan Soal Hots (Higher Order Thinking Skills) Bagi Guru-Guru Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6(1)*, 36–42. <https://doi.org/10.30596/Jp.V6i1.7674>
- Nahak, R. L., & Bulu, V. R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantu Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, *6(2)*, 230. <https://doi.org/10.33394/Jk.V6i2.2369>
- Oktaviandany, D. P. (2020). Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Hots (Higher Order Thinking Skill) Siswa Sma. *Inovasi Pendidikan Fisika*, *9(3)*.
- Purwandari, P., & Yusro, A. C. (2018). Pembelajaran Fisika Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Eksperimen Dan Proyek Ditinjau Dari Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Momentum: Physics Education Journal*, *2(1)*. <https://doi.org/10.21067/Mpej.V2i1.2369>
- R, N., & Mucti, A. (2019). Efektivitas Penggunaan Lkm Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skills) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Journal Of Honai Math*, *2(2)*, 117–128. <https://doi.org/10.30862/Jhm.V2i2.67>
- Rachamatika, T., Sumantri, M. S., Purwanto, A., Wicaksono, J. W., Arif, A., & Iasha, V. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Siswa Kelas V Sdn Di Jakarta Timur. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, *17(1)*, 59–69.
- Salamudin, C., & Amelia, E. M. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Sosial Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Terhadap Pengembangan Berpikir Kritis Siswa Di Sman 14 Garut. *Jurnal Masagi*, *1(1)*, 1–7.
- Setiawati, S. (2019). Analisis Higher Order Thinking Skills (Hots) Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Bahasa Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kaluni*, *2(2019)*, 552–557.
- Umami, R., Rusdi, M., & Kamid, K. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills (Hots) Berorientasi Programme For International Student Assessment (Pisa) Pada Peserta Didik. *Jp3m (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, *7(1)*, 57–68.
- Waleulu, A., & Muharram, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry Education Review (Cer)*, 8–16. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/18911>
- Wartini, N. W. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal Of Education Action Research*, *5(1)*, 126–132. <https://doi.org/10.23887/Jear.V5i1.32255>
- Wulandari, F., Sukardi, S., & Masyhuri, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guide Inquiry) Berbantuan Media Power Point Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7(3)*, 1327–1333. <https://doi.org/10.29303/Jipp.V7i3.752>