

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU  
MATEMATIKA TERINTEGRASI NILAI-NILAI PENDIDIKAN ISLAM  
BERBASIS ABAD 21**

**DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHER PROFESSIONAL COMPETENCE  
INSTRUMENTS INTEGRATED WITH ISLAMIC EDUCATION VALUES  
BASED ON THE 21ST CENTURY**

**Febri Giantara<sup>1</sup>, Munzir Hitami<sup>2</sup>, Risnawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>IAI Diniyyah Pekanbaru, Jl. Kuau No. 01 Sukajadi Kota Pekanbaru, Riau 28121, Indonesia

<sup>2,3</sup>UIN Suska Riau, Jl. HR. Soebrantas No.Km. 15, RW.15, Simpang Baru Panam, Kota  
Pekanbaru, Riau 28293, Indonesia

*e-mail*: febri@diniyah.ac.id

**ABSTRACT**

*The 21st century requires teachers to be able to have professional competence and also master IT. Mastering IT without being accompanied by the values of Islamic Religious Education will result in the birth of a generation that is intellectual but far from religious teachings. This will certainly cause a lot of damage on Earth later. To overcome this, it is necessary to develop an instrument that is able to measure the professional competence of high school mathematics teachers integrated with Islamic Religious Education values based on the 21st century. This ADDIE model is combined with the Andromeda Spiral Integration model. The sample of this study was 210 students at public high schools in Tapung District, Kampar Regency. The data analysis used was using EFA and CFA analysis which was analyzed with the SPSS 21 application. The development results showed that the instrument was successfully developed and met the validity, reliability and practicality for the development of an instrument. This study also succeeded in finding an integration model for the instrument developed which was named Spiral Andromeda Factor Analysis (SAAF).*

**Keywords:** *Instrument, Teacher Professional Competence, Andromeda Spiral, Factor Analysis.*

**ABSTRAK**

Abad 21 menuntut guru untuk bisa memiliki kompetensi profesional dan juga menguasai IT. Penguasaan IT tanpa diiringi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam maka akan mengakibatkan lahirnya generasi yang intelektual tetapi jauh dari ajaran Agama. Hal ini tentunya akan banyak menyebabkan kerusakan dimuka Bumi nantinya. Untuk mengatasi ini maka perlu dikembangkan sebuah instrumen yang mampu mengukur kompetensi profesional guru matematika SMA terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis abad 21. Instrumen yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE ini dipadukan dengan model Integrasi Spiral Andromeda. Sampel penelitian ini sebanyak 210 orang siswa pada SMA Negeri di Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar. Analisis data yang digunakan adalah menggunakan analisis EFA dan CFA yang dianalisis dengan aplikasi SPSS 21. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa instrumen berhasil dikembangkan dan memenuhi validitas, reliabilitas dan praktikalitas untuk pengembangan sebuah instrumen. Penelitian ini juga berhasil menemukan model integrasi untuk instrumen yang dikembangkan yang diberi nama Spiral Andromeda Analisis Faktor (SAAF).

**Kata Kunci:** Instrumen, Kompetensi Profesional Guru, Spiral Andromeda, Analisis Faktor.

|   |                                     |                                     |                                      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>FIRST RECEIVED:</b><br>23 October 2023 | <b>REVISED:</b><br>14 December 2023 | <b>ACCEPTED:</b><br>24 January 2024 | <b>PUBLISHED:</b><br>31 January 2024 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|

## PENDAHULUAN

Pengetahuan pada abad 21 ini berbeda dengan abad 19 dan 20 yang lalu, kita perlu mempertimbangkan dengan hati-hati bagaimana membuat pengetahuan itu dapat dipelajari dan diakses melalui desain teknologi digital dan evaluasinya (Ravenscroft et al., 2012). Abad 21 membuat hidup manusia semakin dipermudah dengan kehadiran berbagai teknologi digital yang mampu mendukung kehidupan manusia. Dengan adanya kecanggihan teknologi digital tersebut memberikan tantangan tersendiri pada dunia pendidikan. Pada abad ini guru dituntut untuk lebih profesional dan menguasai Teknologi informasi (IT). Selain itu guru juga diminta untuk memiliki berbagai macam kompetensi yang berkaitan dengan kompetensi abad 21.

Kompetensi merupakan sebuah kata serapan dari kalimat *competence* yang berarti kecakapan dan kemampuan. Menurut L. Spencer dan M. Spancer ada lima kompetensi, yakni: Motif, Pembawaan, Konsep Diri, Pengetahuan, dan Keterampilan (Febriana, 2019). Sedangkan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru terdiri dari empat, yaitu kompetensi pedagogik, profesional, sosial dan kepribadian (Akbar, 2021).

Kompetensi profesional guru merupakan bentuk keprofesionalan seorang guru di dalam proses pembelajaran. Beberapa sumber yang mengatakan tentang kompetensi guru, ruang lingkup kompetensi profesional guru dapat diidentifikasi, yaitu:

- a. Memahami dan menggunakan landasan kependidikan baik secara filosofi, secara psikologis, secara sosiologis, dan lainnya.
- b. Memahami dan menggunakan teori belajar sesuai dengan kemampuan dan perkembangan peserta didik.
- c. Mengembangkan mata pelajaran atau bidang studi keahlian yang diampu.

- d. Memahami dan menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi pada saat proses pembelajaran.
- e. Mengembangkan dan menggunakan berbagai alat, media dan sumber belajar yang relevan.
- f. Mengorganisasikan dan melaksanakan program pembelajaran.
- g. Melaksanakan proses evaluasi hasil belajar siswa.
- h. Menumbuhkan kepribadian siswa (Dudung, 2018).

Pada proses pembelajaran kompetensi abad 21 yang harus dimiliki siswa adalah 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*). 4C ini adalah Berpikir Kritis, Komunikasi, Kolaborasi, dan Kreativitas (Kids, 2019). Sementara itu, guru yang profesional juga harus memiliki kompetensi guru abad 21. Kompetensi guru pada abad 21 ini meliputi berpikir kreatif dan Inovatif, berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, komunikatif, dan kolaboratif (Supriyanto & Kuntoro, 2021). Hal ini juga diperjelas oleh (Kemendikbud, 2017) yang mengatakan bahwa guru pada abad 21 juga harus memiliki empat kompetensi tersebut.

Proses pembelajaran abad 21 memerlukan sebuah kecerdasan intelektual dan spiritual yang saling berdampingan. Konsep kecerdasan menurut perspektif Islam adalah kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, kecerdasan moral, kecerdasan spiritual, kecerdasan beragama (Giantara, M, et al., 2022)

Agama tidak bisa dipisahkan dari setiap kehidupan manusia. Agama Islam merupakan agama *Rahmatan Lilalamin*. Hal ini dikarenakan Islam berasal dari Bahasa Arab, yang berasal dari kata kerja “*salima*”, kata Islam adalah bentuk mashdar. Islam sendiri adalah agama yang sejak awal diturunkannya diterima dan diamalkan oleh

masyarakat urban, yakni masyarakat perkotaan Mekkah dan Madinah (Abdullah, 2022). Secara konseptual Islam adalah *ad-diin* (*the religion*) (Mardani, 2019). Terminologi ini ditegaskan dalam QS. Ali Imran (3): 19.

Pendidikan Agama Islam memiliki defenisi tersendiri. Menurut Langgung, (2003) Pendidikan Agama Islam memiliki pengertian pendidikan Islam menurut al-Qur'an yaitu dengan term *at-Tarbiyah, at-Ta'lim, Ta'dib dan Riyadhah*.

Nilai-nilai Pendidikan Agama Islam sangat penting untuk ditanamkan pada abad 21 kepada seluruh siswa oleh guru di dalam proses pembelajaran. Menurut Lukman Hakim nilai-nilai pendidikan agama Islam dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu, nilai-nilai akidah, nilai-nilai syari'ah, dan nilai-nilai akhlak (Nurjanah, 2022).

Proses penanaman nilai-nilai Pendidikan Agama Islam tidak hanya merupakan beban yang harus dipikul oleh guru Pendidikan Agama Islam, tetapi tugas yang harus dilakukan dan dilaksanakan oleh seluruh guru mata pelajaran yang ada di Sekolah. Untuk itu, diperlukan keprofesionalan guru mengintegrasikan nilai Pendidikan Islam disetiap mata pelajaran.

Integrasi Islam dan Sains adalah proses menggabungkan pemahaman keagamaan Islam dengan pengetahuan ilmiah untuk menciptakan pemahaman yang lebih komprehensif tentang dunia dan manusia. Menurut Salafudin & Abidin integrasi adalah sebuah pola di dalam proses pengajaran yang dilakukan dengan melakukan pemberian nilai-nilai keislaman di setiap pembelajaran baik berupa materi, ilustrasi maupun pada contoh soal (Nurjanah, 2022). Sedangkan Amin Abdullah melihat integrasi dengan bentuk jaring laba-laba yang bercorak *teoantroposentris-integralistik* (Abdullah, 2012).

Perlu adanya sebuah instrumen untuk mengukur sejauh mana seorang guru mampu mengintegrasikan materi yang diarkan dengan nilai-nilai Pendidikan Agama Islam. Instrumen disebut juga sebagai sebuah perangkat yang digunakan untuk melakukan pengukuran, sendiri atau bersama dengan satu atau lebih perangkat tambahan (Stocker et al., 2020). Komang mengatakan instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan atau mengukur fenomena alam atau sosial yang menjadi fokus peneliti (Sukendra & Atmaja, 2020).

Permasalahan pendidikan secara umum di Indonesia saat ini di hadapkan pada tiga masalah penting, yakni (1) pemerataan dan perluasan akses pendidikan, (2) mutu dan relevansi pendidikan, dan (3) tata kelola, transparansi, dan pencitraan publik (Ratumanan, 2015). Disamping itu pendidikan matematika di Indonesia menurut *Programme for International Students Assessment* (PISA) tahun 2022 PISA mengeluarkan data terbaru untuk Indonesia *Student Performance in Mathematics* sebagai berikut:

1. Siswa di Indonesia memperoleh nilai di bawah rata-rata OECD dalam bidang studi matematika, membaca, dan sains.
2. 18% siswa hanya mampu mencapai kemahiran matematika setidaknya pada Level 2. Artinya nilai ini kurang dari nilai rata-rata negara-negara OECD (rata-rata OECD: 69%).
3. Hampir tidak ada siswa di Indonesia yang berprestasi dalam bidang studi matematika, artinya mereka berprestasi pada Level 5 atau 6 dalam tes kemampuan matematika PISA (rata-rata OECD: 9%).
4. Hampir tidak ada siswa yang mendapat nilai Level 5 atau lebih tinggi dalam membaca (rata-rata OECD: 7%).
5. Sekitar 34% siswa mencapai Level 2 atau lebih tinggi dalam bidang sains (rata-rata OECD: 76%).

6. Hampir tidak ada siswa yang berprestasi dalam bidang sains, artinya mereka hanya mahir di Level 5 atau 6 (rata-rata OECD: 7%).

Data PISA untuk Indonesia secara umum menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika Indonesia sebesar 366 dengan skor rata-rata OECD tertinggi sebesar 575 yang diperoleh oleh Singapore dan skor ini menurun sebanyak 13 point dibandingkan data PISA tahun 2018 sebesar 379 (Schleicher, 2022). Dan menurut *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS pertama kali dilaksanakan pada tahun 1995 dan dilaksanakan setiap empat tahun sekali. Keikutsertaan Indonesia di TIMSS dimulai dari tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011 dengan mengikutkan kelas VIII SMP. Pada tahun 2015 Indonesia mengikuti TIMSS untuk kelas IV SD. Berdasarkan data dari TIMSS peringkat matematika Indonesia adalah peringkat 44 dari 49 Negara (IEA, 2015).

Kenyataan dilapangan berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa masih rendahnya kemampuan siswa menggunakan *Higher Order of Thinking Skill* (HOTS) pada mata pelajaran sains, kurangnya contoh yang diberikan oleh guru matematika yang berkaitan dengan nilai-nilai keislaman, siswa belum sepenuhnya memahami materi pelajaran matematika, siswa masih menganggap matematika sebagai sebuah mata pelajaran yang harus ditakuti dan dihindari, siswa merasa kesulitan dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika dan belum adanya instrumen kompetensi profesional guru matematika Abad 21 yang terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam.

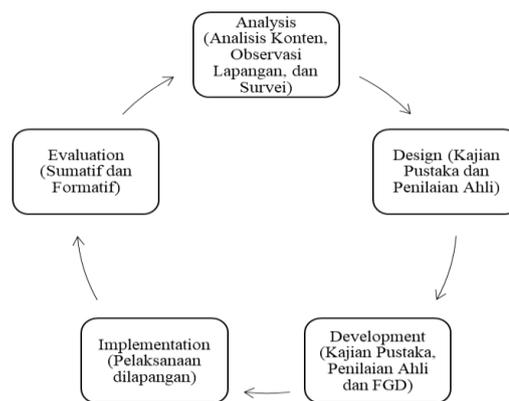
Oleh sebab itu maka perlu adanya pengembangan instrumen kompetensi profesional guru matematika terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis

abad 21 yang berbentuk angket. Dimana instrumen yang dikembangkan ini nantinya mampu menjawab tingkat keprofesional guru matematika SMA abad 21.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau sering disebut dalam istilah inggris *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan adalah kegiatan penelitian yang diawali dengan meneliti, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan produk, baik produk baru atau mengembangkan produk yang lama untuk menjadi lebih efektif sehingga dapat untuk dipertanggungjawabkan (Risal et al., 2022).

Rancangan yang digunakan adalah model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Winarni, 2018). Rancangan Penelitian ADDIE dianggap mampu mengembangkan instrumen pada penelitian ini. Rancangan ini dimulai dari menemukan permasalahan penelitian dilapangan dan diakhiri dengan mengevaluasi produk yang dikembangkan. Rancangan penelitian yang digunakan tergambar pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Rancangan ADDIE

Pengembangan instrumen integrasi menggunakan Model Spiral Andromeda yang melekat pada logo UIN Suska Riau

merupakan bentuk dari tiga bidang keilmuan yang sama-sama berputar dan berkembang serta memiliki satu sumbu penggerak dan pengendalinya (Hanafi et al., 2017).

Penelitian ini menggunakan populasi sebanyak 879 siswa SMA yang menggunakan kurikulum merdeka dari SMA Negeri 1 Tapung, SMA Negeri 2 Tapung, SMA Negeri 3 Tapung dan SMA Negeri 4 Tapung. Pemilihan empat sekolah berdasarkan data lama berdirinya sekolah yang sejalan dengan penelitian yang membutuhkan data proses integrasi matematika dengan nilai-nilai Pendidikan Agama Islam yang dilakukan oleh guru matematika empat sekolah. Penarikan sampel menggunakan rumus Isaac dan Michael maka diperoleh jumlah total sampel sebanyak 210 siswa yang mewakili setiap sekolah (Giantara, Amiliya, et al., 2022). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan angket. Hasil validasi oleh validator dihitung menggunakan rumus Aiken (Retnawati, 2016):

$$V = \frac{\sum S}{N(c - 1)}$$

Tabel 1. Kriteria Validitas Isi

| Indeks Aiken (V)      | Validitas             |
|-----------------------|-----------------------|
| $0 \leq V \leq 0,4$   | Kurang Valid (rendah) |
| $0,4 \leq V \leq 0,8$ | Valid (sedang)        |
| $0,8 \leq V \leq 1,0$ | Sangat Valid (tinggi) |

Selanjutnya instrumen yang dikembangkan dilakukan uji analisis faktor untuk mengukur keberhasilan pengembangan instrumen. Analisis faktor yang digunakan Analisis Faktor Eksploratori (EFA) dan Analisis Faktor Konfirmatori (CFA) yang dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 21 (Giantara, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Temuan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian *research and development* tipe ADDIE dimulai dari:

#### Analisis

Kecamatan Tapung merupakan sebuah Kecamatan yang terletak di Kabupaten Kampar Riau yang memiliki luas 1.502,4 km<sup>2</sup>/sq.km. Jumlah penduduk di Kecamatan Tapung 101.965 Jiwa. Dari jumlah penduduk ini terdapat 115 Masjid, 322 Musholla dan 52 Gereja (Kampar, 2022).

Berdasarkan observasi lapangan dan hasil survei ditemukan bahwa minat siswa terhadap mata pelajaran matematika masih rendah, guru hanya mengajarkan sebatas materi yang terdapat pada buku atau lembar kerja siswa, belum adanya instrumen yang mengukur kemampuan profesional guru matematika SMA yang terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis Abad 21 dikembangkan. Dan juga Rendahnya kemampuan siswa mengetahui kaitan antara matematika dengan nilai-nilai pendidikan agama Islam pada tingkat Sekolah Menengah Atas. Berangkat dari temuan ini maka dilakukan proses pengembangan instrumen.

#### Desain

Proses penelitian tahap kedua adalah mendesain instrumen kompetensi profesional guru matematika pada tingkat Sekolah Menengah Atas dan mendesain instrumen penanaman nilai-nilai Pendidikan Agama Islam. Proses desain dilakukan dengan melihat teori yang digunakan pada bagian kajian teori. Teori kompetensi profesional guru matematika yang digunakan adalah Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia, "Peraturan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang

Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Sedangkan teori nilai-nilai Pendidikan Agama Islam yang dikembangkan diambil dari tiga aspek yaitu aspek Akidah, Syariah dan Ibadah. Pengembangan instrumen dimulai dengan membuat aspek, indikator dan mengembangkan butir pernyataan kuesioner yang akan dijawab oleh responden pada proses penelitian nantinya.

Dari hasil analisis dan kajian teori maka tahap ini dimulai dari mengembangkan instrumen kompetensi profesional guru matematika SMA dan instrumen nilai-nilai Pendidikan Agama Islam.

Setelah proses pengembangan instrumen dilakukan maka dilakukan validasi oleh validator matematika, PAI dan instrumen. Hasil validasi oleh validator terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen Kompetensi Profesional Guru MTK SMA

| No | Aspek Validitas     | Nilai Validitas | Kategori     |
|----|---------------------|-----------------|--------------|
| 1  | Validitas Bahasa    | 0,90            | Sangat Valid |
| 2  | Validitas Aspek     | 0,53            | Valid        |
| 3  | Validitas Indikator | 0,56            | Valid        |
| 4  | Validitas Isi       | 0,53            | Valid        |

Tabel 3. Hasil Validasi Instrumen Nilai-Nilai Pendidikan Agama Islam

| No | Aspek Validitas     | Nilai Validitas | Kategori     |
|----|---------------------|-----------------|--------------|
| 1  | Validitas Bahasa    | 0,80            | Sangat Valid |
| 2  | Validitas Aspek     | 0,50            | Valid        |
| 3  | Validitas Indikator | 0,50            | Valid        |
| 4  | Validitas Isi       | 0,53            | Valid        |

### Development

Pada tahap ini sudah mulai mengembangkan instrumen kompetensi profesional guru matematika terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis Abad 21. Agar instrumen yang dikembangkan memiliki nilai validitas maka digunakan

validator. Validator yang melakukan validasi instrumen pada proses pengembangan instrumen terdiri dari unsur guru besar, dosen, pengawas, kepala sekolah, guru, dan mahasiswa magister Pendidikan Agama Islam. Kriteria pemilihan validator sesuai dengan kaidah yang telah dijelaskan sebelumnya. Validator ini mewakili dari unsur pendidikan matematika, Pendidikan Agama Islam, dan instrumen dengan melibatkan 15 orang validator dan melakukan proses Forum Group Discussion (FGD) sebanyak 2 kali kegiatan. Validator yang digunakan adalah validator matematika, validator PAI, validator instrumen, dan validator integrasi. Hasil dari evaluasi validator terlihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Validasi Oleh Validator

| No | Aspek Validitas     | Nilai Validitas | Kategori     |
|----|---------------------|-----------------|--------------|
| 1  | Validitas Bahasa    | 0,80            | Sangat Valid |
| 2  | Validitas Aspek     | 0,54            | Valid        |
| 3  | Validitas Indikator | 0,54            | Valid        |
| 4  | Validitas Isi       | 0,54            | Valid        |

Masukan validator pada pengembangan instrumen ini adalah:

1. Hindari menggunakan Bahasa yang ilmiah sehingga dapat membingungkan responden di dalam menjawab nantinya.
2. Butir pernyataan integrasi harus syarat nilai-nilai Pendidikan Agama Islam.
3. Fokuskan kembali kepada satu kurikulum untuk proses uji lapangan nanti.

Berikut aspek dan indikator angket yang dikembangkan pada penelitian ini:

Tabel 5. Pengembangan Instrumen

| No | Aspek   | Indikator Kompetensi Guru Mata Pelajaran  |
|----|---|---|
| 1  | Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mengandung nilai-nilai Syariah | a. Menggunakan berbagai macam pemikiran/penalaran atau alasan, baik induktif maupun deduktif dengan tepat |

|   |  |
|---|--|
| berbasis abad 21.   | <p>dan sesuai prinsip-prinsip Syariah.</p> <p>b. Menggunakan alur pikir yang logis, terstruktur sesuai dengan kaidah Syariah.</p> <p>c. Membangun struktur, konsep, dan pola pikir Syariah pada materi yang diajarkan.</p>   |
| 2 Memiliki akhlak Islami yang ditunjukkan dengan penguasaan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran berbasis abad 21.      | <p>a. Memiliki kemampuan bekerjasama dalam kelompok yang sesuai dengan ajaran dan nilai-nilai Islam.</p> <p>b. Menggunakan kemampuan yang dimiliki untuk berusaha menyelesaikan masalah yang ada.</p> <p>c. Menggunakan Bahasa lisan yang sesuai dengan ajaran Islam.</p>  |
| 3 Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu berdasarkan nilai-nilai akidah, syariah, dan akhlak berbasis abad 21.                     | <p>a. Memiliki kemampuan mengidentifikasi dan mengekstrak nilai-nilai akidah, syariah, dan akhlak yang relevan dari materi yang akan diajarkan.</p> <p>b. Mampu mengemukakan ide-ide kreatif untuk mengembangkan materi pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai akidah, syariah, dan akhlak.</p> <p>c. Membuat materi pembelajaran yang kaya dengan konten akidah, syariah, dan akhlak Islam.</p> |
| 4 Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan-tindakan yang memuat nilai-nilai Syariah berbasis abad 21. | <p>a. Melakukan proses penilaian dan menemukan keputusan secara efektif dalam mengolah data dan menggunakan argument sesuai konsep Syariah.</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | b. Mampu berkolaborasi dengan orang lain untuk meningkatkan kompetensi diri.   |
| 5 | Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang berlandaskan akidah Islami untuk mengembangkan diri berbasis abad 21. | <p>a. Menggunakan perangkat dan aplikasi digital yang sesuai dengan nilai dan etika Islam untuk komunikasi dan pengembangan diri.</p> <p>b. Menerapkan prinsip-prinsip akidah Islami dalam menggunakan media sosial dan komunikasi online.</p> |

### Implementation

Proses uji coba bertujuan untuk mencari validitas dan praktikalitas dari produk yang dikembangkan. Praktikalitas diujicobakan kepada guru dan siswa. Guru juga dilakukan proses wawancara untuk mengetahui sejauh mana proses integrasi matematika dengan Pendidikan Agama Islam yang dilakukan oleh guru dan juga untuk menemukan faktor penghambat kesulitan proses integrasi yang dialami oleh guru. Proses validitas diujicobakan hanya kepada siswa. Berikut butir-butir pernyataan pada angket yang dikembangkan yang akan diisi oleh siswa:

Tabel 6. Angket dari Instrumen yang dikembangkan

| No | Pernyataan   |
|----|--|
| 1  | Guru matematika mampu menggunakan berbagai macam cara dalam menyelesaikan soal bilangan. |
| 2  | Guru matematika memberikan contoh bahaya perjudian melalui materi peluang.               |
| 3  | Guru matematika menggunakan prinsip keadilan ketika mengambil sebuah keputusan.          |
| 4  | Guru matematika menggunakan logika matematika untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa. |
| 5  | Guru matematika menjelaskan secara rinci penyelesaian dari setiap contoh yang diberikan. |
| 6  | Guru matematika mengajarkan tentang  |

kepercayaan diri.

- 7 Guru matematika mengajarkan tentang ke-Tauhidan melalui bentuk koordinat cartesius.
- 8 Guru matematika mengingatkan untuk menghormati orang lain yang berbeda agama dan suku.
- 9 Guru matematika tidak berteman baik dengan seluruh warga sekolah.
- 10 Guru matematika mengisi kegiatan kerohanian Islam yang diadakan sekolah bersama guru lain.
- 11 Guru matematika mampu menghitung tinggi sebuah benda dengan melihat Panjang bayangan sebuah benda.
- 12 Guru matematika menggunakan sifat-sifat sudut untuk menentukan jarak pada dua buah benda.
- 13 Guru matematika menggunakan Bahasa yang mudah dimengerti.
- 14 Guru matematika berkomunikasi dengan baik ketika siswa bertanya.
- 15 Guru matematika berkata kasar dalam proses pembelajaran.
- 16 Guru matematika mengajarkan tentang pentingnya arti sebuah bilangan menurut pandangan Islam.
- 17 Guru matematika menyelesaikan masalah matematika menggunakan nilai-nilai Pendidikan Agama Islam.
- 18 Guru matematika memajang foto-foto ilmuan matematika muslim dunia.
- 19 Guru matematika memberikan contoh soal yang bervariasi, tidak hanya sebatas yang ada dibuku pedoman dan lembar kerja siswa.
- 20 Guru matematika mengemukakan cara penyelesaian soal yang sulit dengan sikap sabar.
- 21 Guru matematika membuat soal Latihan dan Ujian yang memuat konten Islami.
- 22 Guru matematika mengajarkan tentang ke-Esaan Allah SWT melalui materi bilangan.
- 23 Guru matematika melakukan penilaian dengan menerapkan prinsip keadilan.
- 24 Guru matematika tidak melakukan proses remedial kepada siswa yang belum tuntas.
- 25 Guru matematika mengajarkan materi yang sulit bersama dengan guru lain.
- 26 Guru matematika mampu bekerjasama dengan guru lain.
- 27 Guru matematika menggunakan media internet dalam proses pembelajaran.
- 28 Guru matematika menggunakan media sosial dalam proses pembelajaran.
- 29 Guru matematika menggunakan Hp dalam proses pembelajaran untuk mencari materi tambahan.
- 30 Guru matematika membimbing siswa bermedia sosial secara Islami.

Uji coba produk yang dikembangkan dilakukan di SMA Negeri 1 Tapung, SMA Negeri 2 Tapung, SMA Negeri 3 Tapung dan SMA Negeri 4 Tapung. Proses uji coba dilakukan selama dua bulan. Pada saat uji coba juga dilakukan proses wawancara dengan delapan orang guru matematika yang mewakili dari empat sekolah tempat uji coba produk dilakukan.



Gambar 2. Uji Coba dengan Siswa



Gambar 3. Wawancara dengan Guru Matematika

Temuan di lapangan saat uji produk adalah produk yang kembangkan berbasis aplikasi google form dan membutuhkan sinyal ini memiliki kekurangan. Diantaranya tidak seluruh sekolah mengizinkan siswa untuk dapat membawa Hp ke sekolah dan juga kendala sinyal pada saat penelitian yang tidak stabil menjadi faktor penghambat proses pengumpulan data.

Temuan berikutnya adalah ditemukannya jumlah siswa non muslim yang cukup signifikan dengan ratio 40: 60. Dimana sebanyak 40% siswa non muslim dan 60%

siswa muslim. Hal ini tentunya juga menjadi tantangan tersendiri untuk memfilter uji coba produk karena sasaran pengembangan adalah siswa muslim.

Hasil wawancara dengan guru diperoleh data bahwa guru belum sepenuhnya mengintegrasikan nilai-nilai Pendidikan Agama Islam pada materi matematika. Hal ini dikarenakan faktor jumlah siswa muslim yang hampir seimbang dengan jumlah siswa non muslim yang mempersulit guru untuk menjelaskan lebih detail tentang ajaran Islam dengan pertimbangan toleransi beragama.

### Evaluation

Proses penelitian pengembangan dikatakan berhasil jika setelah proses uji coba produk dilakukan uji validitas isi dan validitas konstruk terhadap produk yang dikembangkan. Di dalam mengembangkan sebuah instrumen yang dihitung pada uji validitas isi adalah butir-butir pernyataan apakah bernilai Reliabel dan Valid. Dan pada uji validitas konstruk dilihat dengan cara menghitung faktor-faktor dari aspek dan indikator instrumen yang dikembangkan tingkat kevalidannya. Semua proses ini dilakukan perhitungan menggunakan aplikasi SPSS versi 21.

Evaluasi instrumen dimulai dengan mencari uji reliabilitas produk yang dikembangkan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 21. Hasil dari uji reliabilitas dan validitas produk yang dikembangkan adalah:

Tabel 7. Hasil Uji Reliabilitas dengan SPSS

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |
| ,723                   | 30         |

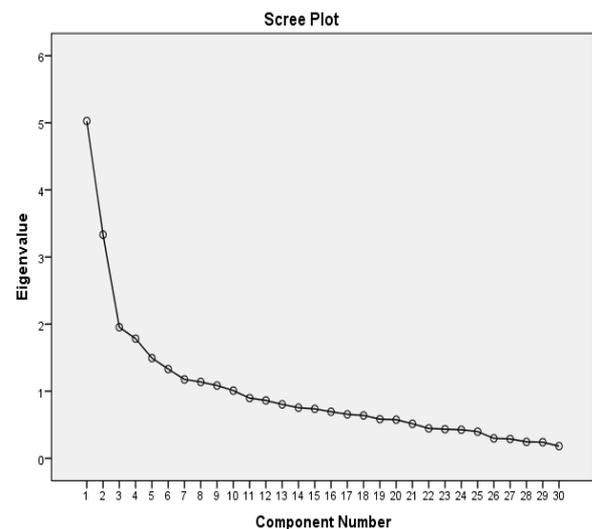
Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai *Alpha Cronbach*  $0,723 > 0,60$  yang artinya instrumen yang dikembangkan reliabel dan valid. Selanjutnya dilakukan uji

EFA menggunakan aplikasi SPSS 21, dan diperoleh hasil:

Tabel 7. Hasil KMO MSA Instrumen

| KMO and Bartlett's Test                          |          |
|--|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | ,716     |
| Approx. Chi-Square                               | 1589,040 |
| Bartlett's Test of Sphericity                    | df       |
|  | 435      |
|  | Sig.     |
|  | ,000     |

Pada tabel di atas terlihat bahwa nilai KMO MSA sebesar  $0,716 > 0,50$  maka analisis faktor dapat dilakukan. Nilai Barlett's Test of Sphericity sebesar  $0,000 > 0,05$  maka tiap item saling berkorelasi.



Gambar 1. Scree Plot Instrumen

Pada gambar di atas terlihat bahwa terdapat 10 faktor pembentuk instrumen yang dikembangkan. Hal ini menunjukkan juga instrumen yang dikembangkan mampu mengukur kompetensi profesional guru matematika SMA terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis abad 21.

Hasil uji CFA menunjukkan bahwa nilai Anti-Image Correlation memiliki besaran lebih besar dari 0,50 maka berkesimpulan Asumsi Measure of Sampling Adequacy (MSA) terpenuhi. Dapat disimpulkan bahwa Instrumen kompetensi

profesional guru matematika terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis abad 21 valid.

### Pembahasan

Kecakapan guru Abad 21 ini penting untuk dimiliki seorang guru dikarenakan guru dituntut untuk mampu lebih kreatif dan inovatif di Abad 21. Peran guru yang harus dijalani oleh guru itu sebagai mentor, seorang fasilitator, seorang motivator, seorang inspirator, sebagai pengembang imajinasi, pemantik kreativitas, penanam nilai-nilai karakter, serta team work, dan empati sosial karena nilai-nilai inilah yang tidak dapat diajarkan oleh mesin. Beberapa solusi yang dapat dilakukan guru matematika era 4.0 antara lain, mampu menguasai dan memanfaatkan teknologi digital dalam pembelajaran (Marto, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang disampaikan oleh Witoni dan Zakaria mengatakan bahwa guru matematika tingkat SMK masih perlu mengembangkan materi secara kreatif, mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif, dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri perlu ditingkatkan lagi karena tergolong kategori cukup (Witoni & Zakaria, 2020). Dari pemaparan penelitian ini perlu adanya kompetensi profesional guru yang juga tercantum kompetensi kecakapan guru Abad 21.

Agar kompetensi tersebut dapat diukur, maka perlu adanya sebuah instrumen. Instrumen yang dimaksud adalah instrumen kompetensi profesional guru matematika yang juga berbasis kecakapan guru Abad 21. Instrumen yang dikembangkan terdiri dari aspek dan indikator. Dari aspek dan indikator tersebut akan melahirkan butir-butir

pernyataan angket yang akan di isi oleh responden ketika digunakan pada uji coba lapangan. Berikut disajikan perbedaan teori kecakapan guru Abad 21 dengan pengembangan instrumen kompetensi profesional guru matematika terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam Abad 21 yang dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Perbandingan Teori dan Pengembangan

| No | Teori                                 | Pengembangan  |
|----|---------------------------------------|---|
| 1  | Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah | Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mengandung nilai-nilai Syariah berbasis abad 21.                       |
| 2  | Berkomunikasi                         | Memiliki akhlak Islami yang ditunjukkan dengan penguasaan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran berbasis abad 21.      |
| 3  | Kreativitas dan Inovasi               | Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu berdasarkan nilai-nilai akidah, syariah, dan akhlak berbasis abad 21.                     |
| 4  | Kolaborasi                            | Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan-tindakan yang memuat nilai-nilai Syariah berbasis abad 21. |
| 5  |                                       | Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang berlandaskan akidah Islami untuk mengembangkan diri berbasis abad 21.              |

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan instrumen kompetensi profesional guru matematika SMA yang terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Agama Islam berbasis abad 21 yang valid, reliabel efektif, dan praktis. Instrumen ini mampu mengukur kemampuan kompetensi profesional guru matematika dan memiliki sepuluh faktor yang membentuk. Penelitian ini juga mampu menemukan teori pengembangan instrumen yang terintegrasi diberi nama Spiral Andromeda Analisis Faktor (SAAF). Pengembangan instrumen ini hanya sebatas kemampuan profesional guru matematika terintegrasi nilai-nilai pendidikan Agama Islam berbasis abad 21, semoga kedepannya ada peneliti lain yang mengembangkan untuk semua kompetensi guru matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A. (2012). *Islamic Studies Di Perguruan Tinggi Pendekatan Integratif-Interkonektif*. Pustaka Pelajar.
- Abdullah, M. A. (2022). *Falsafah Kalam Di Era Kontemporer*. IRCiSoD.
- Akbar, A. (2021). Pentingnya Kompetensi Pedagogik Guru. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 2(1), 23. <https://doi.org/10.32832/jpg.v2i1.4099>
- Dudung, A. (2018). Kompetensi Profesional Guru. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 5(1), 9–19. <https://doi.org/10.21009/JKKP.051.02>
- Febriana, R. (2019). *Kompetensi Guru*. Bumi Aksara.
- Giantara, F. (2019). *Statistik Pendidikan dengan SPSS 21* (Yundri Akhyar (ed.); Revisi). LPPM STAI Diniyah Pekanbaru.
- Giantara, F., Amiliya, R., & Aminah, S. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. CV. Amerta Media.
- Giantara, F., M, A., & Bakar, A. (2022). Tantangan Transformatif PAI di Era Kontemporer Perspektif Kecerdasan Spiritual-Sosial. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 19(1), 141–155. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v19i1.257>
- Hanafi, I., Hassan, A., Simaremare, H., Hadi, A., & Hasbullah. (2017). *Spiral Andromeda Paradigma Integrasi Keilmuan UIN Suska Riau*. LPPM UIN Suska Riau.
- IEA. (2015). *International Mathematics Achievement*. TIMSS 2015. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement/>
- Kampar, B. P. S. K. (2022). *Kecamatan Tapung Dalam Angka*. 13(September).
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 Di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Kids, B. for. (2019). *P21 | A Network of Battelle for Kids*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Langgulang, H. (2003). *Asas-asas Pendidikan Islam*. PT Pustaka al-Husna Baru.
- Mardani. (2019). *Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi*. Prenadamedia Group.
- Marto, H. (2020). Perkembangan Guru Matematika Era 4.0. *Aksioma*, 9(1). <https://doi.org/10.22487/aksioma.v9i1.215>
- Nurjanah, M. (2022). Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyyah. *Jurnal Al-Qalam: Jurnal Kajian Islam & Pendidikan*, 13(2), 38–45. <https://doi.org/10.47435/al-qalam.v13i2.741>
- Ratumanan, T. G. (2015). *Inovasi Pembelajaran Mengembangkan*

*Kompetensi Peserta Didik Secara Optimal*. Ombak.

Ravenscroft, A., Lindstaedt, S., Kloos, C. D., & Hernandez-Leo, D. (2012). *21st Century Learning for 21st Century Skills* (A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C. D. Kloos, & D. Hernández-Leo (eds.); Vol. 7563). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33263-0>

Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Parama Publishing.

Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah, A. R. (2022). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research And Development (R&D)*. CV. Literasi Nusantara Abadi.

Schleicher, A. (2022). *Program for International Student Assessment (PISA 2022) Insights and Interpretations*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/>

Stocker, M., Darroch, L., Krahl, R., Habermann, T., Devaraju, A., Schwardmann, U., D'Onofrio, C., & Häggström, I. (2020). Persistent Identification of Instruments. *Data Science Journal*, 19, 1–12. <https://doi.org/10.5334/dsj-2020-018>

Sukendra, I. K., & Atmaja, I. K. S. (2020). *Instrumen Penelitian*. Mahameru Press.

Supriyanto, A., & Kuntoro, K. (2021). Analisis Buku Teks Bahasa Indonesia SMP Kelas VIII Terbitan Kemendikbud Edisi Revisi Tahun 2017 (Kesesuaian Isi, Pembentukan Karakter, dan Kompetensi Abad 21). *Metafora: Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.30595/mtf.v8i1.10105>

Winarni, E. W. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Bumi Aksara.

Witoni, A., & Zakaria, Z. (2020). Analisis Kompetensi Guru Matematika Smk Di Kabupaten Bengkulu Selatan. *Manajer*

*Pendidikan: Jurnal Ilmiah Manajemen Pendidikan Program Pascasarjana*, 14(3).

<https://doi.org/10.33369/mapen.v14i3.12914>