

## Pengembangan Bahan Ajar Digital-Interaktif Analisis Real Berbasis Moderasi Beragama untuk Mahasiswa PTKIN di Indonesia

Abdussakir<sup>1</sup>, Muhammad Islahul Mukmin<sup>2</sup>, Ulfa Masamah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

<sup>1</sup>[sakir@mat.uin-malang.ac.id](mailto:sakir@mat.uin-malang.ac.id), <sup>2</sup> [muhammadislahulmukmin@uin-malang.ac.id](mailto:muhammadislahulmukmin@uin-malang.ac.id),

<sup>3</sup>[ulfamasamah@uin-malang.ac.id](mailto:ulfamasamah@uin-malang.ac.id)

---

---

### Article Info

#### Article history:

Received Jan 14<sup>th</sup> 2024

Revised May 15<sup>th</sup> 2024

Accepted May 26<sup>th</sup> 2024

---

#### Keywords:

Teaching materials;

Real analysis;

Religious moderation

---

---

### Abstract

*Instilling an attitude of religious moderation in State Islamic Religious Colleges (PTKIN) can be done using teaching materials based on religious moderation. Unfortunately, there are still few teaching materials that can be used for this purpose. This study aims to produce valid and practical digital-interactive teaching materials for Real Analysis based on religious moderation for PTKIN students in Indonesia. This development research combines the ADDIE model with the 4D model. Several experts were involved as validators and while fifth-semester students in the Mathematics Education Study Program were involved in the trial of the research product. Based on the validation results of material and language experts, teaching materials, and learning technology experts, mathematics learning design experts, and religious moderation experts, it was found that the teaching materials produced were very valid (3.39%). Based on small group trials, large groups, and lecturer responses, it was found that the teaching materials produced were very practical (83.22%). Thus, the digital-interactive teaching materials for Real Analysis based on religious moderation are very suitable for use by PTKIN students in Indonesia.*

---

---

### Kata Kunci:

Bahan ajar;

Analisis real;

Moderasi beragama

---

---

### Abstrak

Penanaman sikap moderasi beragama di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) dapat dilakukan melalui penggunaan bahan ajar berbasis moderasi beragama. Sayangnya, masih sedikit bahan ajar dapat dimanfaatkan untuk tujuan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar digital-interaktif Analisis Real berbasis moderasi beragama yang valid dan praktis untuk mahasiswa PTKIN di Indonesia.

---

Penelitian pengembangan ini mengkombinasikan model ADDIE dengan model 4D. Beberapa ahli terlibat sebagai validator dan sedangkan mahasiswa semester V pada Program Studi Tadris Matematika terlibat dalam uji coba produk penelitian. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan bahasa, ahli bahan ajar dan teknologi pembelajaran, ahli desain pembelajaran matematika, dan ahli moderasi beragama diperoleh bahwa bahan ajar yang dihasilkan sangat valid (3,39%). Berdasarkan uji coba kelompok kecil, kelompok besar, dan respon dosen diperoleh bahwa bahan ajar yang dihasilkan sangat praktis (83,22%). Dengan demikian, maka bahan ajar digital-interaktif Analisis Real berbasis moderasi beragama sangat layak digunakan untuk mahasiswa PTKIN di Indonesia.

---

---

## PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) menjadi lokomotif penggerak pelaksanaan integrasi agama dan sains. Hal ini bertujuan untuk menghapus dikotomi agama dan sains yang dapat melahirkan praktik sekularisme dan radikalisme (Hefni, 2020; Setia & Rahman, 2022; Yunus, 2017). Telah diakui sekularisme dan radikalisme adalah paham yang menjadi ancaman bagi keberlangsungan umat di muka bumi (Fahri & Zainuri, 2019; Said, 2017). Oleh karena itu, pemerintah menggaungkan isu moderasi beragama dalam rangka mencegah radikalisme (Putra, 2024; Sutrisno, 2019). PTKIN dituntut menjadi *leading sector* dalam mengimplementasikan dan menanamkan nilai-nilai moderasi beragama yang diakomodasi pada kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi (Faiqah & Pransiska, 2018; Rahayu & Hafidz, 2023).

Penanaman konsep dan internalisasi nilai-nilai moderasi beragama kepada mahasiswa melalui pembelajaran di PTKIN diyakini merupakan wahana yang sangat efektif. Intensitas pertemuan antara dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran serta adanya tugas-tugas terstruktur merupakan faktor yang sangat mendukung (Azis dkk., 2021; Husna & Thohir, 2020; Sulaiman dkk, 2022). Kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran di Perguruan Tinggi tidak hanya menasar aspek kognitif saja, tetapi juga aspek moral agama yang melandasi perilaku dan

pengetahuan yang dikembangkan (Arifin, 2015) untuk membentuk sikap moderasi beragama.

Pemahaman dan sikap moderasi beragama merupakan bagian dari sikap mental yang diamanatkan oleh Kementerian Agama selaku lembaga negara pengelola PTKIN (Nurdin, 2018). Kementerian Agama telah menetapkan penguatan moderasi beragama dan kerukunan umat beragama sebagai salah satu misinya (Rozaq dkk., 2024). Selain itu, Kementerian Agama juga telah menetapkan tahun 2019 sebagai “Tahun Moderasi Beragama” (Sutrisno, 2019). Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran yang memperhatikan aspek penanaman dan internalisasi nilai-nilai moderasi beragama di PTKIN mutlak dilakukan untuk mewujudkan misi Kementerian Agama.

Pembelajaran yang menanamkan nilai-nilai moderasi beragama tentunya perlu didukung adanya bahan ajar yang memadai. Ketersediaan bahan ajar yang memfasilitasi penanaman nilai moderasi beragama mutlak diperlukan (Adri dkk., 2024). Keberadaan bahan ajar sangat diperlukan untuk pelaksanaan pembelajaran yang baik (Warsah, dkk., 2020; Hanafi, 2014). Bagi mahasiswa, bahan ajar ini berfungsi sebagai sumber belajar dalam pembelajaran (Ginantara & Aguss, 2022), sedangkan bagi dosen bahan ajar dapat berfungsi sebagai referensi dan panduan penyelenggaraan pembelajaran di kelas (Aisyah dkk., 2020).

Penyampaian pesan moderasi beragama di PTKIN secara efektif dan masif dapat dilakukan pada mata kuliah program studi yang dapat dipastikan setiap mahasiswa pasti menempuhnya (Setia & Rahman, 2022). PTKIN tidak perlu membuat mata kuliah tersendiri terkait moderasi beragama, tetapi meleburnya dalam semua mata kuliah pada aspek yang relevan (Zulkifli, 2021). Mata kuliah Analisis Real adalah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh semua mahasiswa khususnya pada Program Studi Pendidikan/Tadris Matematika dan Matematika. Dengan demikian ketersediaan bahan ajar Analisis Real yang juga memfasilitasi mahasiswa untuk memahami dan menanamkan nilai-nilai moderasi beragama adalah hal yang sangat penting.

Mata kuliah Analisis Real adalah satu dari sekian mata kuliah wajib yang dinilai sulit oleh sebagian besar mahasiswa (Trapsilasiwi & Kurniati,

2013). Salah satu faktor kesulitan mahasiswa dalam memahami mata kuliah Analisis Real adalah referensi yang ada berbahasa Inggris (Faisal dkk., 2024). Berdasarkan observasi peneliti, keberadaan bahan ajar mata kuliah Analisis Real berbahasa Indonesia di Program Studi Pendidikan/Tadris Matematika dan Matematika di lingkungan PTKIN masih sedikit. Akibatnya, dosen pengampu mata kuliah Analisis Real cenderung menggunakan buku luar negeri sebagai referensi utama. Apalagi bahan ajar Analisis Real yang juga memfasilitasi pemahaman moderasi beragama mahasiswa, tentunya sukar ditemukan bahkan mungkin belum ada.

Dosen pengampu mata kuliah Analisis Real di PTKIN juga mengalami kesulitan untuk mengakomodasi nilai-nilai moderasi beragama saat membelajarkan Analisis Real di kelas (Setia & Rahman, 2022). Padahal, materi Analisis Real mempunyai peluang yang besar untuk disisipi dengan nilai moderasi beragama dibandingkan mata kuliah wajib lainnya, misalnya pada materi Teorema Archimedes. Teorema Archimedes menyatakan bahwa untuk setiap bilangan real  $x$  selalu terdapat bilangan asli yang lebih dari bilangan  $x$  tersebut (Bartle & Sherbert, 2000). Teorema Archimedes dapat dikaitkan dengan QS Yusuf ayat 76 yang menjelaskan bahwa di atas setiap orang yang berpengetahuan, ada yang lebih mengetahui. Tentu hal ini menjadi salah satu *entry point* penting untuk menanamkan nilai tidak merasa tinggi hati dan benar sendiri. Dalam wacana moderasi beragama, menanamkan sikap toleransi dan menjunjung tinggi perbedaan. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar Analisis Real sangat memungkinkan dikembangkan dengan menyisipkan nilai-nilai moderasi beragama.

Pada aspek yang lain, mahasiswa program sarjana saat ini berusia 17 sampai 21 tahun yang berarti mereka merupakan Generasi Z (Gen Z) (Kristyowati, 2021). Gen Z merupakan generasi yang sangat akrab dan cenderung menyukai media digital (Subowo, 2021). Media digital memiliki kelebihan yakni dapat diakses kapan dan di mana saja sifatnya yang *portable* (Anwas, 2016). Dengan demikian, keberadaan bahan ajar digital untuk mata kuliah Analisis Real perlu dikembangkan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna saat ini.

Berdasarkan hasil observasi pada beberapa PTKIN di Indonesia, saat ini belum ada bahan ajar Analisis Real yang bersifat digital interaktif yang sekaligus memfasilitasi berkembangnya sikap moderasi beragama mahasiswa. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar digital-interaktif Analisis Real untuk memfasilitasi sikap moderasi beragama pada mahasiswa Program Studi Pendidikan/Tadris Matematika dan Matematika di PTKIN se Indonesia. Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan kevalidan dan kepraktisan bahan ajar digital-interaktif yang dikembangkan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengkombinasikan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda (Anafi dkk., 2021) dengan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Silalahi dkk., 2021). Kombinasi ADDIE dan 4D menghasilkan tahapan pengembangan yang meliputi tahap *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (uji coba), *Evaluation* (evaluasi), dan *Dissemination* (penyebarluasan). Pada tahap *Analysis* dilakukan kegiatan penentuan masalah dan solusi yang dibutuhkan. Pada tahap *Design* dilakukan perancangan bahan ajar termasuk spesifikasinya. Pada tahap *Development* dilakukan pengembangan bahan ajar sesuai spesifikasi yang telah ditentukan sekaligus kegiatan validasi. Pada tahap *Implementation* dilakukan uji coba produk yang dikembangkan. Pada tahap *Evaluation* dilakukan evaluasi terhadap bahan ajar digital-interaktif. Pada tahapan *Disseminate* (diseminasi) yaitu menyebarluaskan hasil penelitian pada instansi-instansi terkait dan masyarakat luas pada umumnya.

Untuk mengetahui kevalidan produk, dilakukan uji ahli atau validasi ahli oleh 4 (empat) ahli, meliputi ahli media dan teknologi pembelajaran, ahli desain pembelajaran matematika, ahli materi dan bahasa, dan ahli moderasi beragama. Untuk mengetahui kepraktisan produk, dilakukan kegiatan uji coba produk terhadap mahasiswa program sarjana semester V Program Studi Tadris Matematika yang sedang menempuh mata kuliah

Analisis Real di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan UIN Raden Mas Said Surakarta.

Teknik analisis terhadap data respon pada uji kevalidan dan uji kepraktisan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum S}{\sum S_{max}} \times 100\%$$

dengan  $P$  adalah persentase skor produk,  $\sum S$  adalah jumlah skor jawaban tiap aspek, dan  $\sum S_{max}$  adalah jumlah skor maksimal tiap aspek. Selanjutnya, kriteria kevalidan dan kepraktisan ditetapkan sesuai Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Kriteria Kevalidan Bahan Ajar Digital-Interaktif Analisis Real**

No	Interval Skor (%)	Kriteria
1	$80\% < P < 100\%$	Sangat valid
2	$60\% < P < 80\%$	Valid
3	$40\% < P < 60\%$	Cukup valid
4	$20\% < P < 40\%$	Tidak Valid
5	$0\% < P < 20\%$	Sangat tidak valid

**Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar Digital-Interaktif Analisis Real**

No	Interval Skor (%)	Kriteria
1	$80\% < P < 100\%$	Sangat praktis
2	$60\% < P < 80\%$	Praktis
3	$40\% < P < 60\%$	Cukup praktis
4	$20\% < P < 40\%$	Tidak praktis
5	$0\% < P < 20\%$	Sangat tidak praktis

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar digital-interaktif Analisis Real yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikombinasikan dengan 4D. Kombinasi ini menghasilkan tahap *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation*

(uji coba), *Evaluation* (evaluasi), dan *Dissemination* (penyebarluasan). Kombinasi dilakukan karena model ADDIE tidak memuat tahap diseminasi, sedangkan tahap akhir pengembangan produk adalah kegiatan diseminasi produk (Rahayu & Laksono, 2015). Pendeskripsian setiap tahapan yang telah dilakukan sebagai berikut.

### **1. Tahap Analysis**

Pada tahap analisis, peneliti mengumpulkan data mengenai permasalahan awal dalam perkuliahan bidang mata kuliah wajib rumpun keilmuan matematika baik dari kajian literatur maupun observasi di lapangan. Tahap analisis dilakukan pada mahasiswa semester V Program Studi Tadris Matematika FITK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang pada mata kuliah Analisis Real pada bulan Agustus sampai Oktober 2023. Adapun tahapan analisis terdiri atas empat kegiatan, yaitu analisis masalah, analisis kurikulum, analisis materi, analisis karakteristik mahasiswa dan analisis kebutuhan. Kegiatan analisis kebutuhan merupakan inti dari tahap analisis (Soesilo & Munthe, 2020; Yuliawati dkk., 2020). Adapun kegiatan tersebut dirinci sebagai berikut.

#### ***Analisis Masalah***

Analisis masalah dilakukan melalui identifikasi masalah yang terdapat di Program Studi (Prodi) Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sebagai tempat tujuan penelitian dan pengembangan. Masalah yang dimaksud terkait dengan bahan ajar yang digunakan dalam perkuliahan Analisis Real khususnya dan perkuliahan pendidikan matematika umumnya. Analisis ini dapat dilakukan melalui kegiatan observasi, wawancara, dan angket (Nasrulloh & Ismail, 2017). Penelitian ini hanya menggunakan observasi dan wawancara terhadap dosen Prodi Pendidikan/Tadris Matematika. Hasilnya adalah saat ini belum tersedia bahan ajar Analisis Real yang memuat nilai-nilai yang berkaitan dengan pemahaman moderasi beragama. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tanggal 27 Maret 2023, diperoleh informasi bahwa saat ini belum ada bahan ajar Analisis Real yang memuat pemahaman moderasi beragama. Padahal moderasi beragama menjadi suatu isu penting dalam rangka menangkal

radikalisme atau kekerasan yang mengatasnamakan agama, termasuk mahasiswa Pendidikan Matematika di Indonesia.

### ***Analisis Kurikulum***

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui tujuan pembelajaran (Ramadan & Putra, 2018) dan dilakukan dengan cara menelaah kurikulum yang diberlakukan di tempat penelitian dan juga bertujuan untuk mensinkronkan antara kurikulum yang digunakan dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Berdasarkan kajian kurikulum yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh Capaian Pembelajaran (CP) yang dirumuskan Program Studi Tadris Matematika pada aspek sikap spiritual yaitu,

*A.02 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;*

*A.05 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan serta pendapat atau temuan rasional orang lain.*

Berdasar pada CP A02 dan A05 tersebut, Prodi Tadris Matematika mempunyai target/capaian untuk mencetak lulusan yang memiliki nilai-nilai moderasi beragama, yang ditunjukkan dengan sikap menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas sebagai pendidik, peneliti, atau profil lainnya dan juga mempunyai paradigma atau cara pandang yang menghargai keanekaragaman atau diversitas agama dan budaya mengingat heterogenitas bangsa Indonesia saat ini (QS Al Hujurat: 13).

### ***Analisis Materi***

Analisis materi perkuliahan merupakan telaah untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis materi pembelajaran yang relevan untuk diajarkan (Cahyadi, 2019; Ramadan & Putra, 2018), meliputi fakta, konsep, prinsip, keterampilan, dan nilai (*value*). Materi perkuliahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah keseluruhan materi Analisis Real untuk mahasiswa program sarjana.

### ***Analisis Karakteristik Mahasiswa***

Analisis karakteristik mahasiswa perlu dilakukan (Wahyuni dkk., 2022) dengan tujuan untuk mengidentifikasi karakteristik mahasiswa sesuai dengan jenjang pendidikan dan perkembangan domain kognitif, afektif serta psikomotoriknya untuk mencapai tujuan pembelajaran atau CP. Dalam penelitian ini, peneliti mengkaji referensi yang membahas perkembangan psikologi, sosial, dan kognitif mahasiswa. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi langsung dan wawancara dengan dosen. Strategi pembekalan dan penanaman moderasi beragama tersebut didesain tidak dilakukan secara terpisah dalam forum-forum tertentu tetapi diinfiltrasi dalam kegiatan perkuliahan yang integratif dengan matakuliah wajib yakni Analisis Real yang merupakan mata kuliah wajib bagi setiap mahasiswa Prodi Pendidikan/Tadris Matematika di PTKIN.

### ***Analisis Kebutuhan***

Analisis kebutuhan sangat penting (Trinaldi dkk, 2022) dan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sumber belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real. Kehadiran bahan ajar digital-interaktif yang memungkinkan selain menyediakan materi dalam bentuk e-modul, juga terdapat menu-menu pilihan seperti motivasi dan lembar evaluasi yang memungkinkan mahasiswa dapat mengakses secara mandiri dan langsung mendapatkan *feedback*.

## **2. Tahap Design**

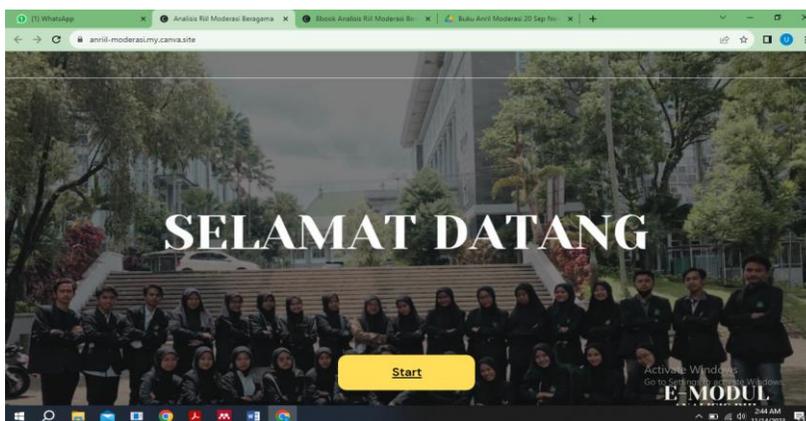
Pada tahap desain ini dilakukan perancangan dan menspesifikasikan gambaran dasar bahan ajar digital-interaktif berbentuk e-modul dengan melibatkan penggunaan *output* dari tahap analisis untuk mengembangkan bahan ajar digital-interaktif mata kuliah Analisis Real berbasis moderasi beragama untuk mahasiswa Program Studi Tadris Matematika di PTKIN se-Indonesia. Tahap desain dapat disebut sebagai ranah kegiatan merencanakan produk yang akan dikembangkan (Munawar dkk., 2020). Dalam hal ini meliputi a) perumusan tujuan pembelajaran; b) penyusunan peta kebutuhan bahan ajar digital-interaktif Analisis Real; c) penyusunan materi, butir tes, dan jawaban; d) desain bahan ajar digital-interaktif; e)

penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran; dan f) penyusunan instrumen validasi bahan ajar dan respon pengguna.

### 3. Tahap *Development*

Pada tahap pengembangan lebih banyak berkaitan dengan mewujudkan desain yang telah ditentukan (Munawar dkk., 2020) sehingga diperoleh suatu desain produk awal bahan ajar digital-interaktif Analisis Real yang digunakan untuk 1) memudahkan mahasiswa dan dosen dalam memanfaatkan bahan ajar digital-interaktif yang sudah dibuat; 2) mengembangkan moderasi beragama mahasiswa Prodi Pendidikan/Tadris Matematika PTKIN. Adapun komponen yang dikembangkan meliputi *Splash Screen*, Halaman Pembuka, Halaman Kata Pengantar, Halaman *Login*, Animasi Pendahuluan, Menu Utama, Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran, Petunjuk Penggunaan, Profil Pengembang, Menu Belajar, Materi Prasyarat, Peta Konsep, Materi Utama, Aktivitas Belajar, Rangkuman Materi, Menu Latihan Soal, Menu *Game*, Menu Evaluasi, dan Daftar Pustaka.

Adapun *Splash Screen* dan Halaman Pembuka bahan ajar digital-interaktif pada mata kuliah Analisis Real berbasis moderasi beragama disajikan dalam Gambar 1 dan 2 berikut.



Gambar 1. Halaman *Splash Screen* Bahan Ajar Digital-Interaktif



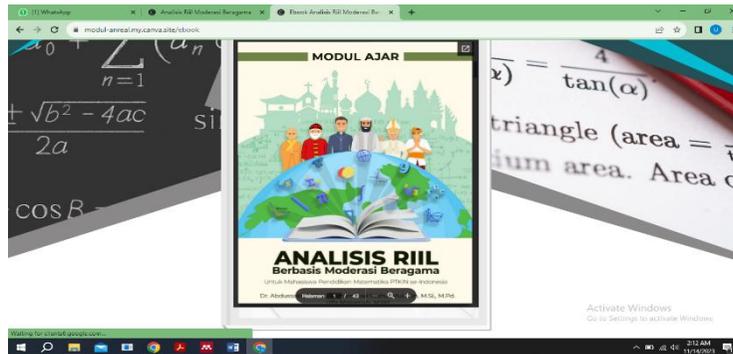
**Gambar 2. Halaman Pembuka Bahan Ajar Digital Interaktif**

Setelah tampil halaman pembuka, langkah selanjutnya dapat dilakukan dengan menekan *start* untuk mengetahui berbagai menu yang ada di dalamnya bahan ajar.



**Gambar 3. Tampilan Pilihan Menu pada Bahan Ajar Digital**

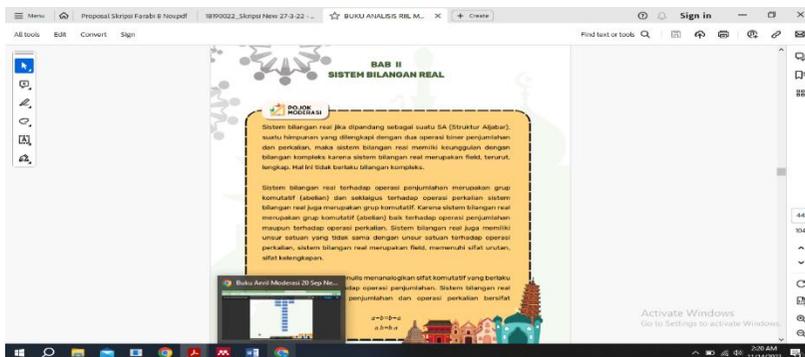
Materi yang disajikan dalam bahan ajar digital-interaktif ini disusun dengan tampilan suguhan berbagai *case study* (kasus-kasus) kemudian materi tersebut diintegrasikan dengan Islam (al-Quran atau Hadits) atau budaya lokal. Dalam penulisan materi menggunakan huruf dan warna yang jelas dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa, sekaligus dikembangkan soal tes yang didasarkan pada Capaian Pembelajaran (CP) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) materi. Untuk dapat mempelajari materi Analisis Real, maka dapat dilakukan dengan menekan menu *e-Book* sehingga muncul tampilan seperti pada Gambar 4 berikut.



**Gambar 4. e-Book Analisis Real Berbasis Moderasi Beragama**

Setelah sampul *e-Book* Analisis Real tampil, untuk dapat menggunakannya maka pengguna dapat melakukan klik pada simbol pojok kanan atas yaitu klik *zoom out*.

Satu hal yang menjadi penciri khusus bahan ajar ini, dalam setiap bab selalu diawali dengan kolom *Pojok Moderasi*. Kolom *Pojok Moderasi* ini berisi tentang pengetahuan atau pesan yang ingin disampaikan penulis kepada pengguna bahwa dalam konsep matematika yang sedang dipelajari sebenarnya berkaitan dengan nilai-nilai moderasi beragama yang sedang diajarkan. Nilai-nilai moderasi beragama tersebut mempunyai 4 (empat) prinsip dasar yaitu 1) komitmen kebangsaan; 2) anti kekerasan; 3) toleransi; dan 4) penerimaan terhadap tradisi yang ada di tengah masyarakat. Adapun tampilan *Pojok Moderasi* seperti pada Gambar 5 berikut.



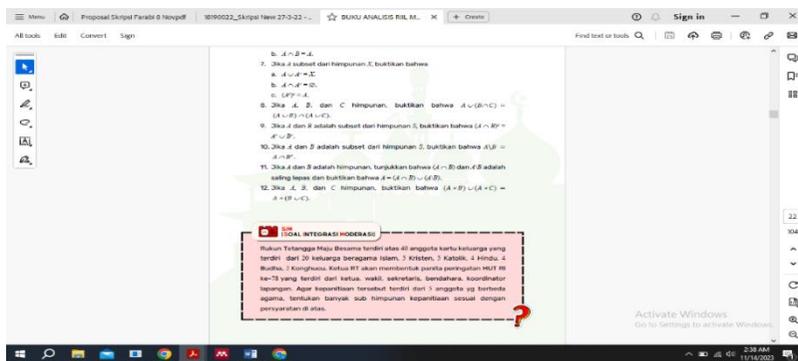
**Gambar 5. Pojok Moderasi Beragama dalam e-Book Analisis Real**

Untuk memperkuat pemahaman terkait dengan moderasi beragama pada materi yang akan dipelajari tersebut, mahasiswa diarahkan untuk melihat video integrasi seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Video Integrasi dapat Diakses dengan Scan Barcode

Pada akhir bagian dari setiap materi perkuliahan, disajikan SIM (Soal Integrasi Moderasi) yang bertujuan untuk menguatkan pemahaman mahasiswa terkait dengan materi yang sedang dipelajari. Adapun tampilannya seperti pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. SIM (Soal Integrasi Moderasi)

Tahap selanjutnya adalah validasi produk yang bertujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan (Efendi dkk., 2022). Validasi produk perlu melibatkan banyak ahli (Nahdi & Mohzana, 2022) yang dalam penelitian ini meliputi 1 ahli media dan teknologi pembelajaran, 1 ahli desain pembelajaran matematika, 1 ahli materi

Analisis Real dan bahasa, dan 1 ahli moderasi beragama. Tujuan pada langkah ini adalah untuk mendapatkan umpan balik serta evaluasi dari ahli terhadap bahan ajar digital-interaktif Analisis Real yang sudah dirancang baik dari segi materi, penyajian materi, tampilan, bahasa (Gogahu & Prasetyo, 2020), maupun aspek moderasi beragama. Selanjutnya, hasil validasi serta saran-saran dari validator dijadikan acuan untuk merevisi produk.

Revisi bahan ajar digital-interaktif Analisis Real dilakukan berdasarkan penyuntingan dan saran perbaikan oleh para ahli. Rekapitulasi hasil validasi ahli tersaji pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa bahan ajar sudah mencapai kriteria sangat valid. Dengan demikian, maka bahan ajar yang dihasilkan sudah siap untuk diujicobakan.

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli**

No	Ahli	Persentase Skor	Kriteria
1	Materi dan bahasa	82,08 %	Sangat valid
2	Bahan ajar dan teknologi pembelajaran matematika	83,33%	Sangat valid
3	Desain pembelajaran matematika	84,08%	Sangat valid
4	Moderasi beragama	84,08%	Sangat valid
	Total	83,39	Sangat valid

#### **4. Tahap *Implementation***

Tahap implementasi adalah menggunakan produk dalam situasi real di lapangan (kelas) (Cahyadi, 2019). Bahan ajar digital-interaktif Analisis Real ini diimplementasikan dengan cara melakukan uji coba lapangan pada dua program studi yaitu Prodi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan Prodi Tadris Matematika UIN Raden Mas Said Surakarta. Uji coba terdiri atas uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Setelah kegiatan uji coba, mahasiswa dan dosen memberikan penilaian terkait kepraktisan produk. Rekapitulasi kepraktisan bahan ajar digital-interaktif Analisis Real disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rekapitulasi Kepraktisan Bahan Ajar Digital-Interaktif**

No	Responden	Persentase Skor	Kriteria
1	Kelompok Kecil	83,67%	Sangat praktis
2	Kelompok Besar	83,33%	Sangat praktis
3	Dosen	82,67 %	Sangat praktis
	Total	83,22%	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 4, dari masing-masing responden pada kelompok kecil, kelompok besar, dan dosen diperoleh rata-rata persentase skor sebesar 83,22% yaitu masuk pada kriteria sangat praktis. Artinya bahan ajar digital-interaktif Analisis Real sudah dapat digunakan untuk perkuliahan.

### 5. Tahap *Evaluation*

Kegiatan evaluasi berlangsung awal sampai akhir kegiatan pengembangan (Hadi & Agustina, 2016). Penelitian ini melakukan tahap evaluasi sejak tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, bahkan sampai tahap diseminasi. Hasil dari setiap tahapan dievaluasi untuk menemukan hasil terbaik. Kegiatan validasi dan uji coba merupakan evaluasi yang melibatkan pihak eksternal peneliti untuk menentukan kevalidan dan kepraktisan bahan ajar digital-interaktif Analisis Real yang dihasilkan. Setelah produk bahan ajar dinyatakan valid dan praktis, maka produk tetap direvisi untuk lebih mencapai kesempurnaan sebelum didiseminasikan.

### 6. Tahap *Dissemination*

Tahap diseminasi produk merupakan akhir dari kegiatan pengembangan yang bertujuan memanfaatkan produk serta mengetahui dampak produk (Ardiyanto & Sukoco, 2014). Produk hasil pengembangan berupa bahan ajar digital-interaktif Analisis Real berbasis moderasi beragama yang sudah dinilai valid dan praktis selanjutnya disebarluaskan pada Prodi Pendidikan/Tadris Matematika dan Matematika di lingkungan PTKIN se Indonesia melalui *link* bahan ajar digital-interaktif. Kegiatan diseminasi produk penelitian ini juga dilaksanakan secara luring di Prodi Tadris Matematika FTIK UIN Salatiga dan di Prodi Pendidikan

Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Setelah mengikuti model pengembangan ADDIE dikombinasi dengan model 4D diperoleh bahwa produk penelitian ini sangat layak untuk digunakan. Model ADDIE memiliki banyak kelebihan untuk digunakan dalam penelitian pengembangan (Harefa dkk., 2023) demikian juga dengan model 4D (Maydiantoro, 2021). Mengkombinasikan keduanya tentunya akan lebih baik dalam menghasilkan produk sebagaimana terbukti dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil validasi ahli dan uji kepraktisan yang telah dilakukan diperoleh bahwa bahan ajar digital-interaktif Analisis Real berbasis moderasi beragama ini memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis. Bahan ajar digital-interaktif Analisis Real yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki kelebihan yaitu memperhatikan segala estetika yang bertujuan untuk menarik siswa dan membangkitkan minat mahasiswa pada isi bahan ajar. Pojok moderasi yang dirancang untuk menanamkan nilai-nilai moderasi beragama sekaligus menarik perhatian mahasiswa dalam pembelajaran.

## **SIMPULAN**

Bahan ajar digital-interaktif Analisis Real berbasis moderasi beragama ini dikembangkan mengikuti model ADDIE yang dikombinasikan dengan model 4D. Bahan ajar yang dikembangkan telah mencapai kriteria sangat valid dari segi materi Analisis Real dan bahasa, segi bahan ajar dan teknologi pembelajaran, segi desain pembelajaran, dan dari segi muatan moderasi beragama. Selain itu, bahan ajar yang dikembangkan mencapai kriteria sangat praktis berdasarkan respon mahasiswa pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar serta berdasarkan respon dosen. Dengan demikian, maka bahan ajar digital-interaktif Analisis Real berbasis moderasi beragama ini sudah layak untuk digunakan sebagai bahan ajar di Prodi Pendidikan/Tadris Matematika dan Matematika di lingkungan PTKIN.

Keterbatasan penelitian ini adalah belum dilakukannya uji efektivitas produk terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real dan sikap moderasi mahasiswa. Penelitian lanjutan yang

dapat dilakukan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah menguji keefektifan bahan ajar digital-interaktif pembelajaran bagi mahasiswa. Penelitian lainnya adalah meningkatkan kualitas produk bahan ajar ini dengan melengkapi fitur-fitur yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adri, A., Anhar, A., Rafiq, M., & Darman, I. H. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Agama Islam Berbasis Pendidikan Multikultural untuk Membentuk Sikap Moderasi Beragama. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 22(1), 80–94. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v22i1.14144>
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto, T. (2020). Bahan ajar sebagai bagian dalam kajian problematika pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.33751/jsalaka.v2i1.1838>
- Anafi, K., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan media pembelajaran model ADDIE menggunakan software Unity 3D. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 433–438.
- Anwas, O. M. (2016). Model buku teks pelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(1), 17–32. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v4n1.p17--32>
- Ardiyanto, A., & Sukoco, P. (2014). Pengembangan model pembelajaran berbasis permainan tradisional untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar anak tunagrahita ringan. *Jurnal Keolahragaan*, 2(2), 119–129.
- Arifin, S. (2015). Model implementasi pendidikan anti korupsi di perguruan tinggi Islam. *KARIMAN: Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 01(01), 1–16.
- Azis, D. K., Saihu, M., Hsb, A. R. G., & Islamy, A. (2021). Pancasila educational values in indicators religious moderation in Indonesia. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 7(2), 229–244. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v7i2.4475>

- Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (2000). *Introduction to real analysis* (2nd ed., Vol. 2). New York: Wiley.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
- Efendi, A. Y., Adisel, A., & Syafri, F. S. (2022). Pengembangan bahan ajar video animasi berbasis pendidikan karakter pada materi sistem persamaan linier. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 5(1), 1–11.
- Fahri, M., & Zainuri, A. (2019). Moderasi beragama di Indonesia. *Intizar*, 25(2), 95–100. <https://doi.org/10.19109/INTIZAR.V25I2.5640>
- Faiqah, N., & Pransiska, T. (2018). Radikalisme Islam Vs Moderasi Islam: Upaya Membangun Wajah Islam Indonesia Yang Damai. *Al-Fikra: Jurnal Ilmiah Keislaman*, 17(1), 33–60. <https://doi.org/10.24014/af.v17i1.5212>
- Faisal, T. A., Hasanah, R. U., & Fatmawati, R. (2024). Systematic Literatur Review (SLR): Analisis problematika mahasiswa pendidikan matematika pada mata kuliah analisis real. *Student Scientific Creativity Journal (SSCJ)*, 2(3), 42–51. Retrieved from <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v2i3.3129>
- Ginantara, A., & Aguss, R. M. (2022). Pengembangan bahan ajar permainan bola besar sebagai sumber belajar di SMA Negeri 1 Trimurjo. *Journal of Physical Education*, 3(2), 26–33. <https://doi.org/0.33365/joupe.v3i2.2077>
- Gogahu, D. G. S., & Prasetyo, T. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis e-bookstory untuk meningkatkan literasi membaca siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1004–1015.
- Hadi, H., & Agustina, S. (2016). Pengembangan buku ajar geografi desa-kota menggunakan moel ADDIE. *Jurnal Education*, 11(1), 90–105.
- Harefa, E. P., Waruwu, D. P., Hulu, A. H., & Bawamenewi, A. (2023). Pengembangan media pembelajaran Bahasa Indonesia berbasis Website dengan menggunakan model ADDIE. *Journal on Education*, 6(1), 4405–4410.
- Hefni, W. (2020). Moderasi beragama dalam ruang digital: Studi pengarusutamaan moderasi beragama di perguruan tinggi keagamaan

- Islam negeri. *Jurnal Bimas Islam*, 13(1), 1–22.  
<https://doi.org/10.37302/JBI.V13I1.182>.
- Husna, U., & Thohir, M. (2020). Religious moderation as a new approach to learning Islamic religious education in schools. *Jurnal Pendidikan Islam*, 14(1), 199–222. <https://doi.org/10.21580/nw.2020.14.1.5766>.
- Kristyowati, Y. (2021). Generasi “Z” dan strategi melayaninya. *Ambassadors: Journal of Theology and Christian Education*, 2(1), 23–34.
- Maydiantoro, A. (2021). Model-moel penelitian pengembangan )Research and development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*, 5(10), 1–15.
- Munawar, B., Hasyim, A. F., & Maâ, M. (2020). Pengembangan bahan ajar digital berbantuan aplikasi Animaker pada PAUD di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Golden Age*, 4(02), 310–321.
- Nahdi, K., & Mohzana, M. (2022). Pengembangan bahan ajar model Mind Mapping dalam meningkatkan keterampilan menulis siswa SDN 1 Setanggor Selatan. *Khatulistiwa*, 3(1), 17–32.
- Nasrulloh, I., & Ismail, A. (2017). Analisis kebutuhan pembelajaran berbasis ICT. *Petik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 3(1), 28–32.
- Nurdin, S. (2018). Pengembangan kurikulum dan rencana pembelajaran semester (RPS) berbasis KKNI di perguruan tinggi. *Murabby: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 140–147.  
<https://doi.org/10.15548/mrb.v1i2.305>
- Putra, B. F. (2024). Implementasi program moderasi beragama Provinsi Bengkulu perspektif fiqh siyasah. *GESETZ: Indonesian Law Journal*, 1(2), 25–41.
- Rahayu, R., & Laksono, E. W. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran I{A berbasis problem based learning di SMP. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 45(1), 29–43.  
<https://doi.org/10.21831/jk.v45i1.7184>
- Rahayu, S. N., & Hafidz. (2023). Nalar moderasi beragama masyarakat civitas akademika Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad

- Siddiq Jember. *AL-ADABIYAH: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(1), 266–278. <https://doi.org/10.35719/adabiyah.v4i2.742>
- Ramadan, Z. H., & Putra, E. D. (2018). Pengembangan bahan ajar tematik berbasis nilai-nilai budaya Melayu di Sekolah Dasar. *Jaiptekin*, 2(3), 29–33. <https://doi.org/10.24036/0018177>
- Rozaq, M. K., Anhar, S. H., & Miftah, M. (2024). Implementasi kebijakan moderasi beragama terhadap harmoni pendidikan Islam di SMAN 1 Bae Kudus. *Jurnal Pemerintahan Dan Kebijakan (JPK)*, 5(2), 101–114. <https://doi.org/10.18196/jpk.v5i2.20682>
- Said, H. A. (2017). Radikalisme agama dalam perspektif hukum Islam. *Al-'Adalah*, 12(1), 593–610.
- Setia, P., & Rahman, M. T. (2022). Socializing religious moderation and peace in the Indonesian lanscape. *Jurnal Iman Dan Spiritualitas*, 2(3), 333–340. <https://doi.org/10.15575/jis.v2i3.17916>.
- Silalahi, F. C. G., Kartini, K., & Hutapea, N. M. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis model problem based learning untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 113–124.
- Soesilo, A., & Munthe, A. P. (2020). Pengembangan buku teks matematika kelas 8 dengan model ADDIE. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 231–243. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p231-243>
- Subowo, A. T. (2021). Membangun spiritualitas digital bagi generasi Z. *DUNAMIS: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 5(2), 379–395. <https://doi.org/10.46445/djce.v2i1.396>
- Sulaiman, S., Imran, A., Hidayat, B. A., Mashuri, S., Reslawati, R., & Fakhrurrazi, F. (2022). Moderation religion in the era society 5.0 and multicultural society: Studies based on legal, religious, and social reviews. *Linguistics and Culture Review*, 6(S5), 180–193. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v6ns5.2106>
- Sutrisno, E. (2019). Aktualisasi moderasi beragama di lembaga pendidikan. *Jurnal Bimas Islam*, 12(2), 323–348. <https://doi.org/10.37302/jbi.v12i2.113>

- Trapsilasiwi, D., & Kurniati, D. (2013). Pembelajaran quick on the draw sebagai upaya meningkatkan kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal pada mata kuliah advanced real analysis di Program Studi Matematika FKIP Universitas Jember semester genap 2011-2012. In Sutarto, J. Waluyo, Sunardi, Sudarti, Suratno, Dafik, & Nuriman (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional MIPA dan Pembelajaran MIPA* (pp. 81–87). Jember: FKIP Universitas Jember.
- Trinaldi, A., Bambang, S. E. M., Afriani, M., Rahma, F. A., & Rustam, R. (2022). Analisis kebutuhan penggunaan bahan ajar berbasis teknologi infomasi. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9304–9314.
- Wahyuni, Y., Edrizon, E., & Fauziah, F. (2022). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1120–1130.
- Yuliawati, L., Aribowo, D., & Hamid, M. A. (2020). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran e-modul berbasis Adobe Flash pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 5(1), 35–42.
- Yunus, M. (2017). Implementasi nilai-nilai toleransi beragama pada pembelajaran pendidikan agama islam. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam*, 15(2), 166–187.
- Zulkifli. (2021). Moderasi beragama: Perspektif antropologi sosial budaya. In *Konstruksi Moderasi Beragama: Catatan Guru Besar UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* (pp. 269–280). Ciputat Timur: PPIM UIN Jakarta.

