# PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN *FLIP PDF PLUS CORPORATE* BERBASIS MASALAH PADA MATERI KERAGAMAN BUDAYA DI LINGKUNGAN SEKITAR DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

**Mutia Permata Sari[1], Yanti Fitria[2], Yesi Anita[3], Refiona Andika[4]**

[1,2,3,4]*Universitas Negeri Padang*
E-mail : mutiapermata34@gmail.com[1], yantifitria@fip.unp.ac.id[2], yesianita@fip.unp.ac.id[3], refionaandika@fip.unp.ac.id[4]

**ABSTRACT**

This research was motivated by the limited learning resources in schools and the use of printed teaching materials that have not yet optimally utilized technology. The aim of this study is to develop a problem-based digital teaching material using Flip PDF Plus Corporate for the topic of cultural diversity in the surrounding environment for fourth-grade elementary school students that is valid, practical, and effective. This research is a type of research and development (R&D) using the ADDIE model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results showed that the developed digital teaching material obtained a content validity score of 91.25% (very valid), a language validity score of 97.73% (very valid), and a media validity score of 88.89% (very valid). The practicality test from teacher responses reached 92.19%, and student responses reached 94.67%, both categorized as very practical. The effectiveness test reached 89.99%, which is categorized as very effective. In conclusion, the problem-based digital teaching material developed using Flip PDF Plus Corporate is declared valid, practical, and effective for use in the learning process of cultural diversity in the surrounding environment in fourth-grade elementary school.

**Keywords :** *Digital Teaching Material, Flip PDF Plus Corporate, Problem-Based Learning, ADDIE*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh minimnya sumber belajar di sekolah, serta bahan ajar yang masih berbentuk cetak dan belum memanfaatkan teknologi secara optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar digital yang dikembangkan memperoleh validitas materi 91.25% (sangat valid), validitas bahasa 97.73% (sangat valid) dan validitas media 88,89% (sangat valid). Uji praktikalitas dari angket respon guru memperoleh 92,19% dan respon peserta didik memperoleh 94,67% keduanya dalam kategori sangat praktis. Uji efektivitas mencapai 89,99% dengan kategori sangat efektif. Kesimpulan penelitian adalah bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV sekolah dasar yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci** : *Bahan Ajar Digital, Flip PDF Plus Corporate, Berbasis Masalah, ADDIE*

## PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi pada masa sekarang ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Perubahan ini turut mempengaruhi dunia pendidikan, sistem pendidikan dituntut agar bisa menyeimbangkan perkembangan sistem teknologi dan informasi, melalui cara mengintegrasikannya ke dalam sistem pembelajaran. Hal ini bertujuan agar sistem pendidikan dapat menciptakan lulusan yang memiliki kemampuan berteknologi tinggi serta mampu bersaing secara global (Anita, dkk. 2022).

Perkembangan teknologi di dunia pendidikan telah mendorong berbagai inovasi, salah satunya adalah lahirnya Kurikulum Merdeka di Indonesia (Langoday, dkk. 2024). Peran teknologi dalam Kurikulum Merdeka sangat penting untuk mengatasi berbagai tantangan pembelajaran, seperti kesulitan memahami konsep abstrak, keterbatasan pengalaman belajar, serta sulitnya mengamati objek tertentu atau memahami konsep HOTS (High Order Thinking Skills) (Usmaulidar, dkk. 2023). Penggunaan teknologi pendidikan dapat meminimalisasi permasalahan tersebut, sehingga pembelajaran berlangsung lebih efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan peserta didik di era digital (Nuridayanti, dkk. 2023). Seorang guru harus mampu menggabungkan antara pendidikan dengan teknologi agar guru tidak ketinggalan zaman (Mutmainnah & Andika, 2024)

Dalam konteks ini, Pendidikan Pancasila menjadi salah satu mata pelajaran penting yang perlu didukung pemanfaatan teknologi. Mata pelajaran ini bertujuan membentuk karakter peserta didik serta menumbuhkan kesadaran akan keberagaman dan nilai-nilai kebangsaan. Oleh karena itu, integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, serta pemahaman peserta didik terhadap nilai-nilai Pancasila secara lebih kontekstual dan interaktif (Setiawan, 2023).

Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila adalah keterbatasan bahan ajar yang masih didominasi oleh penggunaan buku teks serta metode ceramah yang kurang variatif (Ramadhan dkk., 2023). Di beberapa sekolah, masih ditemukan guru yang belum mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga kualitas pembelajaran belum optimal dan belum mampu menciptakan suasana belajar yang efektif dan menyenangkan bagi peserta didik (Nurafriani & Mulyawati, 2023). Padahal, pemanfaatan teknologi digital berpotensi menghemat waktu dan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik. Sebaliknya, penggunaan bahan ajar cetak berupa lembaran kertas cenderung kurang efisien dan tidak mampu memenuhi kebutuhan belajar di era digital (Rahmi & Ahmad, 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di kelas IV SDN 22 Duku, SDN 16 Pulau Karam SDN, SDN 27 Koto dan SDN 09 Koto Pulai terdapat permasalahan yang sama. yaitu penggunaan bahan ajar yang terbatas masih menggunakan buku cetak dan LKS untuk siswa dan guru. Selain itu, buku yang digunakan juga belum menyajikan materi secara lengkap. Sedangkan, bahan ajar digital yang sesekali digunakan oleh guru hanya terbatas pada penggunaan *PowerPoint* yang terdiri dari gambar dan tulisan saja. Bahan ajar yang digunakan saat ini belum melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan belum mendorong peserta didik untuk berfikir kritis. Hal ini berdampak kepada peserta didik yang kurang tertarik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas, maka solusi yang dapat ditawarkan dari permasalahan yang ditemukan peserta didik kelas IV yaitu perlunya bahan ajar yang variatif dan menarik dengan cara mengembangkan bahan ajar digital menggunakan aplikasi *Flip PDF Plus Corporate. Flip PDF Plus Corporate* adalah *Flip PDF Plus Corporate* adalah perangkat lunak dari *FlipBuilder* yang dirancang

untuk mengonversi dokumen PDF statis menjadi publikasi digital interaktif dengan fitur efek halaman berbalik, animasi, dan elemen multimedia lainnya (Fajria, 2023).

Melalui kegiatan pembelajaran guru juga dapat membuat bahan ajar menggunakan aplikasi *Flip PDF Plus Corporate* berbasis model pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Pembelajaran berbasis masalah merupakan konsep belajar yang memungkinkan guru menyajikan permasalahan yang nyata kepada peserta didik sehingga apa yang mereka pelajari menjadi lebih bermakna (Ningsih & Fitria, 2021).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangkan Bahan Ajar Digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* Berbasis Masalah pada Materi Keragaman Budaya di Lingkungan Sekitar di Kelas IV Sekolah Dasar".

## METODE

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*) atau biasa disingkat R&D. penelitian pengembangan (R&D) merupakan suatu penelitian yang memuat langkah-langkah atau proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk tersebut bisa berbentuk *hardware* maupun *software* (Zakariah, dkk. 2020). Penelitian pengembangan memiliki beberapa model, namun dalam penelitian ini model yang penulis gunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari beberapa langkah, diantaranya, analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Branch, 2009).

### Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan guru dan peserta didik, analisis kurikulum, serta analisis terhadap karakteristik peserta didik.

### Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan peneliti merancang bahan ajar digital menggunakan aplikasi *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV sekolah dasar. Adapun bahan ajar digital yang dirancang meliputi : 1) Menyusun modul ajar. 2) Mengumpulkan materi pendukung sesuai dengan kebutuhan.Mencari gambar, ilustrasi dan video yang berkaitan dengan materi untuk ditambahkan pada bahan ajar yang akan dikembangkan. 3) Menyusun LKPD dan soal evaluasi yang dapat membuat peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. 4) Bahan ajar digital dibuat menggunakan aplikasi *flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah. 5) Bahan ajar yang menciptakan pembelajaran yang menarik, menyenangkan, bermakna dan memotivasi peserta didik untuk belajar. 6) Penggunaan bahasa yang jelas, tepat, dan mudah dimengerti oleh peserta didik.

### Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahapan Pengembangan ini bertujuan agar menghasilkan bahan ajar digital dengan aplikasi *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV Sekolah Dasar yang telah dikembangkan berdasarkan masukan dari para ahli. Tahap ini

meliputi validasi bahan ajar digital menggunakan aplikasi *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV Sekolah Dasar oleh beberapa orang ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa dengan cara memberikan angket validasi. Tujuannya agar dapat memperoleh masukan dari para ahli terhadap bahan ajar pembelajaran Pendidikan Pancasila yang dikembangkan. Apabila bahan ajar yang digunakan belum valid, maka akan dilakukan revisi. Namun, apabila bahan ajar sudah dinyatakan valid, maka dilanjutkan dengan tahap uji coba produk yang dikembangkan sebelum diterapkan di sekolah penelitian, Uji coba dilakukan di SDN 09 Koto Pulai.

**Tahap Penerapan (*Implementation*)**

Pada tahap ini, penggunaan bahan ajar digital dimulai dengan mempersiapkan seluruh sarana dan prasarana yang diperlukan serta memastikan kondisi lingkungan kelas kondusif untuk pelaksanaan pembelajaran. Setelah seluruh persiapan dan kelengkapan peralatan terpenuhi, peneliti akan mulai menerapkan bahan ajar digital yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran di kelas.

**Tahap Evaluasi (*Evaluation)***

Pada tahap ini dilakukan asesmen penilaian hasil belajar terhadap bahan ajar digital yang sudah dikembangkan. Berhasil atau tidaknya bahan ajar digital pada pembelajaran tersebut akan terlihat pada angket yang akan diberikan kepada guru dan peserta didik dan keefektifan hasil belajar. Dari angket tersebut dapat dilihat apakah penerapan bahan ajar digital pada pembelajaran ini sesuai dengan harapan awal atau tidak.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari studi ini mencakup uji validitas, praktikalitas dan efektifitas Bahan Ajar Digital menggunakan aplikasi *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV Sekolah Dasar.

**Validasi Ahli Materi**

Uji validitas aspek materi dalam penelitian ini, diperoleh melalui proses penilaian bahan ajar digital menggunakan instrument berupa angket validasi. Validasi dilakukan oleh dosen ahli materi yang memiliki tujuan guna memastikan kelayakan serta kesesuaian materi pada bahan ajar yang dikembangkan. Kegiatan validasi dilakukan sebanyak dua kali. Validasi pertama diperoleh skor hasil validitas materi awal mendapatkan skor presentase kevalidan 88.75% dengan kategori sangat valid. Namun perlu dilakukan revisi. Berdasarkan saran dan perbaikan dan komentar dari ahli materi sehingga materi lebih mudah dan dapat dimengerti dengan baik. Setelah dilakukan revisi sesuai arahan validator, maka didapatkan perolehan skor sebesar 91,25% dengan kategori sangat valid, sehingga bahan ajar sudah layak diujicobakan di lapangan.

**Validasi Ahli Bahasa**

Hasil validitas aspek kebahasaan dalam penelitian ini diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh dosen ahli bahasa yaitu Ibu Prof. Dra. Elfia Sukma, M.Pd., Ph.D dengan menggunakan instrumen angket validasi. Tujuan dilakukannya uji validitas ini adalah untuk memastikan bahwa penggunaan bahasa dalam media pembelajaran telah sesuai dengan kriteria kebahasaan yang baik, meliputi kesesuaian tingkat keterbacaan teks dan penggunaan bahasa secara efektif dan efisien. Kegiatan validasi bahasa dilakukan dalam satu kali. hasil uji validitas aspek kebahasaan didapatkan persentase perolehan skor sebesar 97.73% dengan kategori sangat valid.Namun, sesuai saran validator masih ada beberapa aspek yang direvisi Setelah revisi dilakukan, maka pengembangan produk bahan ajar ini telah layak digunakan di lapangan.

**Validasi Ahli Media**

Uji validitas media dilaksanakan dengan memberikan penilaian pada lembar validasi media terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Uji validitas aspek media diperoleh dari dosen yang ahli. Kegiatan validasi dilakukan sebanyak dua kali. Hasil uji validasi pertama aspek media didapatkan skor 86,11% yang termasuk kategori sangat valid. Namun perlu dilakukan revisi. Setelah bahan ajar digital telah direvisi sesuai dengan saran, maka dilanjut tahap kedua uji validitas media. Hasil uji validitas aspek media didapatkan persentase perolehan skor sebesar 88,89% dengan kategori sangat valid. Sehingga bahan ajar sudah layak diujicobakan di lapangan.

Bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV sekolah dasar telah divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli ahli bahasa. Hasil evaluasi menghasilkan persentase validitas yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 1. Hasil Persentase Validitas**

| No | Nama Ahli | Aspek yang dinilai | Nilai | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Atri Waldi, M.Pd | Materi | 91,25% | Sangat valid |
| 2. | Prof. Dra. Elfia Sukma, M.Pd., Ph.D | Bahasa | 97.73% | Sangat valid |
| 3. | Masniladevi, S.Pd., M.Pd | Media | 88,89% | Sangat Valid |
| **Rata-Rata** | | | **92,62%** | **Sangat valid** |

**Praktikalitas**

Teknik digunakan analisis untuk praktikalitas mengevaluasi respons guru dan peserta didik melalui angket praktikalitas. Peneliti meminta kepada dua orang guru yakni Ibu Nofrina Eka Putri, S.Pd wali kelas IV SDN 09 Koto Pulai sebagai sekolah uji coba dan bapak Hadi Koswira, S.Pd wali kelas IV SDN 22 Duku sebagai sekolah implementasi untuk mengisi angket praktikalitas guru. Hasil diperoleh dari uji praktikalitas respon guru kelas IV SDN 09 Koto Pulai memperoleh persentase sebesar 90,63% yang termasuk kategori sangat praktis. Kemudian hasil diperoleh dari uji praktikalitas respon guru kelas IV SDN 16 Pulau Karam, diperoleh persentase sebesar 93.75% yang termasuk kategori sangat praktis.

Selanjutnya, hasil uji praktikalitas respon peserta didik pada sekolah uji coba yang berjumlah 11 orang mendapatkan persentase kepraktisan sebesar 95,23% dengan kategori sangat praktis. Kemudian hasil uji praktikalitas respon peserta didik sekolah implementasi diperoleh hasil persentase kepraktisan sebesar 94,12% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil uji praktikalitas tersebut, maka pengembangan bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* berbasis masalah pada materi keragaman budaya di lingkungan sekitar di kelas IV Sekolah Dasar sudah praktis digunakan.

**Efektivitas**

Berdasarkan hasil analisis data efektivitas, di kelas IV SDN 09 Koto Pulai diperoleh skor persentase *pretest* sebesar 82,55%, dengan 10 dari 11 orang peserta didik mendapatkan keterangan tuntas. Kemudian diperoleh skor persentase *postest* sebesar 89,45% yang termasuk dalam kategori sangat efektif dengan keterangan 11 orang peserta didik yang mengikuti pembelajaran tuntas. Lalu di sekolah penelitian di SDN 16 Pulau Karam Berdasarkan hasil analisis data efektivitas, diperoleh persentase *pretest* sebesar 84% dengan keterangan 15 peserta didik tuntas dan 2 orang peserta didik belum tuntas. Kemudian diperoleh skor persentase *postest* sebesar 90,53% yang termasuk dalam kategori sangat efektif dengan keterangan 16 dari 17 orang peserta didik yang mengikuti pembelajaran mendapatkan keterangan tuntas.

Maka dapat disimpulkan bahwa setelah menggunakan bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* hasil belajar peserta didik meningkat dari sebelumnya.Jadi media yang digunakan oleh peneliti efektif untuk digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran.

**KESIMPULAN**

Penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* Berbasis Masalah pada Materi Keragaman Budaya di Lingkungan Sekitar di Kelas IV Sekolah Dasar telah dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE serta telah melalui proses uji validitas yang menyatakan bahwa produk ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan: ahli materi memberikan nilai 91.25% (sangat valid), ahli bahasa memberikan nilai 97.73% (sangat valid), dan ahli media memberikan nilai 88,89% (sangat valid).

Uji kepraktisan bahan ajar digital memperoleh hasil yang sangat baik dari perspektif guru dan peserta didik di kelas IV sekolah uji coba dan sekolah penelitian. Di sekolah uji coba tingkat kepraktisan bahan ajar digital dari guru mendapatkan nilai 90,63% (sangat praktis) dan dari peserta didik mendapatkan nilai 95,23%. (sangat praktis) Kemudian di sekolah penelitian, tingkat kepraktisan bahan ajar dari guru memperoleh nilai 93.75% ((sangat praktis) dan dari peserta didik memperoleh nilai 94,12% (sangat praktis) . Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* Berbasis Masalah pada Materi Keragaman Budaya di Lingkungan Sekitar di Kelas IV Sekolah Dasar yang telah dikembangkan praktis dan siap digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian ini juga telah menghasilkan inovasi pada bahan ajar yang efektif. Hal ini dibuktikan melalui hasil evaluasi siswa. Sekolah uji coba mencapai tingkat keefektifan 89,45% yang termasuk dalam kategori sangat efektif, sedangkan sekolah penelitian mencapai sebesar 90,53% yang termasuk dalam kategori sangat efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar digital menggunakan *Flip PDF Plus Corporate* Berbasis Masalah efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Dengan demikian, bahan ajar digital ini telah terbukti valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas IV Sekolah Dasar.

## DAFTAR PUSTAKA


Anita, Y., Waldi, A., Akmal, A. U., Kenedi, A. K., Hamimah, H., Arwin, A., & Masniladevi, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Social and Emotional Learning untuk Meningkatkan Nilai Profil Pelajar Pancasila Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 7087–7095.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.

Fajria, N**.** *(2023). Desain media pembelajaran berbasis e-modul berbantuan Flip PDF Plus Corporate pada materi bilangan real* (Skripsi, Universitas Malikussaleh). RAMA Repository.

Langoday, Y. R., Nurrahma, N., & Rijal, S. (2024). Policy Reflection: Kurikulum Merdeka as Educational Innovation in the Era of Society 5.0. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *5*(2), 957–978.

Mutmainnah, A., & Andika, R. (2024). Pemanfaatan Media Wordwall terhadap Evaluasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, *3*(3), 175-190

Ningsih, S. M., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Media Video Powtoon Berorientasi Model PBL Pada Pembelajaran IPA Untuk Siwa Kelas V SD. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, *7*(2), 121–124. https://doi.org/10.30653/003.202172.175.

Nurafriani, R. R., & Mulyawati, Y. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis Liveworksheet pada tema 1 subtema 1 pembelajaran 3. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 404–414.

Nuridayanti, Muryaningsih, S., Badriyah, Solissa, E. M., & Mere, K. (2023). Peran Teknologi Pendidikan dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal On Teacher Education*, *5*(1), 88–93.

Ramadhan, W., Meisya, R., Jannah, R., & Putro, K. Z. (2023). E-modul Pendidikan Pancasila Berbasis Canva Berbantuan Flip PDF Profesional untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, *11*(2), 178–195.

Setiawan, Z., Pustikayasa, I. M., Jayanegara, I. N., Setiawan, I. N. A. F., Putra, I. N. A. S., Yasa, I. W. A. P., ... & Gunawan, I. G. D. (2023). *Pendidikan Multimedia: Konsep dan Aplikasi pada era revolusi industri 4.0 menuju society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Usmaulidar, Fitria, Y., & Darmansyah. (2023). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Di Sekolah. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, *09*(05), 4175–4189.