

Pengembangan Modul Statistik Berbasis Penemuan Terbimbing bagi Mahasiswa di STAIN Bengkalis

Mizan Abrory^{1*} dan Mukhlas²

¹Program Studi Perbankan Syariah, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Bengkalis, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Bengkalis, Indonesia

*E-mail: mizancan.abrory@gmail.com

ABSTRACT. This research is a development research that aims to design and develop a guided discovery-based statistical module that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. This research is a development research (R&D) with reference to the ADDIE development model. The research was conducted at STAIN Bengkalis with research subjects namely lecturers as experts in the product validity test and 5th semester students who are taking statistics courses as subjects in the practicality test and effectiveness test. The object in this research is a statistical learning module developed with a guided discovery approach. The data collection techniques used include test and non-test instruments. Based on the results of the tests conducted, data obtained that the developed Statistics module shows a high level of validity. The assessment carried out by experts obtained an average score of 3.49, which is included in the very valid category, so the module is declared to have met the validity criteria. Furthermore, the results of the practicality assessment based on the questionnaire filled out by students showed an average percentage of 82.92%, this percentage indicates that the module meets the practical criteria for use in the learning process. The last one, the module's effectiveness was measured through an analysis of students' final assignments in the Statistics course, with an average score of 93.15%, indicating that the module met the criteria for effectiveness in improving student understanding and learning outcomes. Thus, the developed guided discovery-based Statistics module has met the criteria for validity, practicality, and effectiveness for use as teaching material in the learning process.

Keywords: guided discovery; module; statistics

ABSTRAK. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan modul statistik berbasis penemuan terbimbing yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE. Penelitian dilaksanakan di STAIN Bengkalis dengan subjek penelitian yaitu dosen sebagai pakar pada uji validitas produk dan mahasiswa semester 5 yang sedang mengambil matakuliah statistik sebagai subjek pada uji kepraktisan serta uji efektivitas. Objek dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran statistik yang dikembangkan dengan pendekatan penemuan terbimbing. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi instrumen tes dan non tes. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, diperoleh data bahwa modul Statistik yang dikembangkan menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Penilaian yang dilakukan oleh ahli memperoleh skor rata-rata sebesar 3,49, yang termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga modul dinyatakan telah memenuhi kriteria validitas. Selanjutnya, hasil penilaian kepraktisan berdasarkan pengisian angket oleh mahasiswa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 82,92%, persentase tersebut mengindikasikan bahwa modul tersebut memenuhi kriteria praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Terakhir, efektivitas modul diukur melalui analisis tugas akhir mahasiswa dalam mata kuliah Statistik, dengan hasil rata-rata sebesar 93,15%, yang menunjukkan modul memenuhi kriteria efektif dalam meningkatkan pemahaman dan capaian belajar mahasiswa. Dengan demikian, modul Statistik berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: modul; penemuan terbimbing; statistik

PENDAHULUAN

Statistik merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa. Namun pada kenyataannya dapat dilihat bahwa mahasiswa kurang minat dan kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran statistik. Sebagaimana menurut hasil observasi Firmansyah (2017) yang menemukan bahwa mahasiswa memiliki kecenderungan sikap negatif pada mata kuliah statistika. Selanjutnya dinyatakan oleh Muhtadin (2023) bahwa pengamatan yang telah dilakukannya selama ini dapat disimpulkan bahwa mahasiswa menganggap bahwa mata kuliah statistik sering kali dipandang sebagai salah satu mata kuliah yang memiliki tingkat kesulitan yang relatif tinggi oleh mahasiswa. Dengan demikian, dalam proses pelaksanaan perlu dilakukan suatu inovasi pembelajaran mata kuliah statistik, supaya bisa diterima dengan mudah oleh mahasiswa.

Kurangnya minat mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran statistik disebabkan salah satunya adalah mahasiswa tidak memahami materi statistik yang dipelajari sehingga mahasiswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Hal tersebut tentunya berpengaruh pada kemampuan dasar mahasiswa dalam mengolah data baik dengan manual ataupun menggunakan aplikasi Exel SPSS, MINITAB dan yang lain-lain. Kondisi tersebut tentunya dapat mempengaruhi proses penyelesaian tugas akhir mahasiswa yang menggunakan jenis penelitian kuantitatif.

Untuk menumbuhkan sikap positif dan menghapus anggapan bahwa mata kuliah statistik sulit, dosen dituntut untuk memiliki kompetensi dalam menciptakan suasana pembelajaran yang efektif sekaligus menyenangkan bagi mahasiswa. Efektivitas pembelajaran ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk faktor eksternal yang berasal dari lingkungan di luar individu mahasiswa. Diantara banyaknya faktor yang mempengaruhi belajar mahasiswa dari luar salah satunya adalah ketersediaan peralatan atau media pembelajaran atau bahan ajar (Gunawan, 2019).

Modul yang dirancang secara sistematis dan berbasis penemuan terbimbing mampu meningkatkan motivasi belajar. Pemanfaatan modul sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, mendorong kemandirian belajar, serta memperbaiki kemampuan pemahaman (Subekti & Akhsani, 2020). Sama halnya yang dinyatakan oleh Astriani & Akmalia (2022) bahwa secara individu, kemandirian mahasiswa yang belajar menggunakan modul semakin meningkat. Dengan demikian dalam proses pembelajaran perlu dilakukan pengembangan modul untuk memunculkan motivasi belajar mahasiswa.

Namun, permasalahan dilapangan belum terdapatnya modul pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran statistik, serta modul yang dapat digunakan untuk belajar statistik secara mudah, yang membuat mahasiswa aktif dalam proses penyelesaian soal-soal yang diberikan dosen pengampu dan mahasiswa mampu secara mandiri mengoperasikan aplikasi SPSS dalam proses pengolahan data-data penelitian. Dalam pembelajaran statistik, mahasiswa hanya mengharapkan tranfer ilmu dari dosen pengampu tanpa mau mencari ilmu-ilmu statistik dari sumber-sumber yang lain untuk memperdalam penguasaan ilmu statistik. Mahasiswa hanya sekedar memahami contoh-contoh yang diberikan dosen pengampu tanpa mau menambah atau mengerjakan contoh-contoh yang lainnya. Dengan demikian untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang baik, diperlukan pengembangan sebuah bahan ajar modul secara sistematis dan sesuai dengan karakter mahasiswa, sehingga dapat mendukung pembelajaran mata kuliah statistik. Sebagaimana menurut Thalib dkk. (2022) bahwa hasil pengembangan bahan ajar ini berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran mahasiswa

Untuk pembelajaran statistik hendaknya mahasiswa apabila ingin lebih menguasai materi-materi pembelajaran harus memperbanyak mengulangi pelajaran dengan mengerjakan latihan soal. Oleh karena itu dosen dapat menyediakan modul yang kaya akan kegiatan dan permasalahan-permasalahan yang dapat digunakan mahasiswa untuk lebih sering melakukan latihan guna melakukan pendalaman materi. Modul tersebut disusun sebagai panduan bagi dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran, sehingga pelaksanaannya menjadi lebih terarah dan mahasiswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dalam mata kuliah Statistik

Dalam membuat modul seorang dosen merancang sebuah model. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Nasser dkk. (2022) dengan menerapkan model pembelajaran PBL pada modul yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Selain dari itu, penerapan modul tersebut terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa. Selain itu Ariawan dkk. (2022) juga melakukan pengembangan modul ajar yang terintegrasi dengan media berbasis ICT bertujuan untuk memaksimalkan fungsi modul dalam upaya meningkatkan proses pembelajaran mahasiswa. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa dengan mengembangkan modul yang berbasis model pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan modul sebagai bahan ajar yang mempermudah proses pembelajaran.

Ketersediaan modul Statistik yang disusun dengan baik dapat mempermudah dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis. Hal ini disebabkan karena alur pelaksanaan pembelajaran telah tergambar secara jelas dalam modul tersebut. Penggunaan modul Statistik juga diharapkan menjadi alternatif sumber belajar, mengingat beberapa keunggulan yang dimilikinya, antara lain: modul dapat dimiliki sepenuhnya oleh mahasiswa, serta mengurangi ketergantungan terhadap pembelajaran yang berpusat pada dosen.

Sebagaimana pada penelitian yang dilakukan oleh Bakri (2021) yang melakukan modul digital interaktif yang dikembangkan melalui aplikasi *Learning Management System* (LMS) berbasis *platform Moodle* menjadi media pembelajaran statistik yang praktis digunakan oleh dosen dan mahasiswa selama masa pandemi Covid-19. Selain dari itu, penelitian yang dilakukan oleh Andriani & Lestari (2021) yang mengembangkan dari segi isi, bahasa, penyajian, dan grafis, modul statistika berbasis software ini memenuhi kriteria kelayakan, modul tersebut dikembangkan sebagai media pembelajaran jarak jauh yang khusus ditujukan untuk mendukung proses pembelajaran pada mata kuliah statistika. Oleh karena itu, dengan menggunakan modul statistik yang dikembangkan mahasiswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna, dikarenakan pada modul terdapat langkah-langkah dalam penyelesaian soal-soal latihan yang sistematis, sehingga mampu membuat mahasiswa dengan mudah mengetahui, memahami dan mengimplementasikan teori yang diperoleh ke dalam mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan atau soal-soal dari sumber lainnya.

Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu, pada pembuatan modul statistik pada penelitian pengembangan ini modul dikembangkan dengan mengintegrasikan model pembelajaran penemuan terbimbing, yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa secara aktif serta mendorong kemandirian dalam proses belajar, modul yang dikembangkan menekankan pada aktivitas penemuan dan menggali kembali konsep-konsep yang relevan untuk digunakan dalam proses mengerjakan soal-soal latihan serta mahasiswa mampu melakukan pengolahan data penelitian. Model penemuan terbimbing merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk memfasilitasi dan membimbing mahasiswa dalam proses belajar secara mandiri serta akan lebih efektif. Mahasiswa tidak hanya berperan sebagai menerima informasi secara pasif, tetapi diajak untuk secara aktif mengeksplorasi dan menemukan kembali konsep-konsep penting dalam materi statistik. Proses ini memungkinkan mahasiswa untuk memahami secara mendalam prinsip-prinsip statistik yang kemudian dapat diaplikasikan secara langsung dalam mengerjakan latihan soal maupun dalam pengolahan data penelitian. Dengan demikian, model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan praktis mahasiswa dalam menghadapi tantangan akademik maupun penelitian. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Karim dkk. (2024) bahwa pelaksanaan proses pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing dapat dijadikan alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Model penemuan terbimbing adalah cara belajar di mana mahasiswa belajar sendiri dengan mencoba dan bereksperimen menggunakan benda atau bahan tertentu. Setelah itu, mahasiswa membuat kesimpulan sampai mereka benar-benar mengerti tentang konsep materi pembelajaran yang telah dipelajari. Sebagaimana yang disampaikan oleh Hamalik dalam Nurcholis (2013) menyatakan bahwa model penemuan terbimbing merupakan suatu prosedur pembelajaran yang

menekankan pada studi individual, manipulasi objek, serta kegiatan eksperimentasi oleh mahasiswa sebelum mereka menarik generalisasi dan memahami suatu konsep secara utuh. Lebih lanjut Sutrisno dalam Nurcholis (2013) menyatakan bahwa proses pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing memungkinkan mahasiswa untuk secara aktif melakukan penyusunan, memproses, dan mengorganisir data yang diberikan oleh dosen sebagai bagian dari proses konstruksi pengetahuan, melalui penerapan model penemuan terbimbing, mahasiswa diharapkan mampu melaksanakan penelitian berdasarkan rancangan dan pemahaman yang dikonstruksi secara mandiri. Proses ini mendorong mahasiswa untuk secara kritis mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, serta melaksanakan langkah-langkah penelitian secara sistematis guna memperoleh hasil yang valid dan reliabel.

Penggunaan modul penemuan terbimbing sebagai bentuk salah satu cara dalam mengatasi permasalahan pembelajaran didasarkan pada landasan teoritis dan bukti empiris yang kuat. Penelitian yang telah dilakukan oleh Simbolon (2020) bahwa proses pelaksanaan pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan model penemuan terbimbing ditujukan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah secara efektif. Lebih lanjut terdapat penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Jufri (2018) menyatakan bahwa temuan dari pelaksanaan penelitian pengembangan bahan ajar yang mengimplementasikan model penemuan terbimbing pada materi statistika kelas IX SMP mengindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar tersebut efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and development*) yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian pengembangan ini digunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap utama: analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Model ini dipilih karena dianggap sesuai serta memiliki tahapan-tahapan dasar yang sederhana dan sistematis, bahkan oleh peneliti pemula. (Aldo dkk., 2021).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Subjek penelitian ini adalah dosen berperan sebagai pakar untuk menilai validitas produk, sedangkan mahasiswa berperan sebagai pengguna dalam pengujian kepraktisan dan efektivitas produk. Sebelum dilakukan ujicoba terlebih dahulu dilakukan uji validitas kepada 3 orang pakar. Setelah dinyatakan valid dan layak untuk dilakukan ujicoba maka langkah selanjutnya adalah pelaksanaan uji coba produk. Pelaksanaan uji coba bertujuan untuk mengumpulkan data empiris atas produk yang telah dikembangkan, serta mengidentifikasi tingkat kepraktisan dan efektivitasnya. Uji coba skala kecil dilakukan dengan melibatkan 5 (lima) orang mahasiswa, sedangkan uji coba skala besar dilaksanakan pada mahasiswa semester V STAIN Bengkalis yang mengambil mata kuliah Statistik yaitu berjumlah 73 (Tujuh Puluh Tiga) orang mahasiswa. Setelah data-data diperoleh dari

hasil uji coba, maka akan digunakan sebagai dasar dalam merevisi produk, agar produk yang dikembangkan benar-benar layak digunakan dalam kegiatan penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui analisis catatan-catatan yang diberikan oleh validator sebagai masukan untuk perbaikan modul yang dikembangkan, serta dari saran maupun komentar yang diberikan mahasiswa pada angket respon mahasiswa. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa instrumen, yaitu lembar validasi yang diisi oleh para validator sebelum implementasi modul, angket respons mahasiswa untuk menilai tingkat kepraktisan modul, serta instrumen pengukuran efektivitas yang didasarkan pada hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket dan tes. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan menggunakan lembar angket dan lembar efektivitas. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif guna menyajikan gambaran umum dari temuan penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan modul Statistik berbasis penemuan terbimbing ini dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah dalam model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama: analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Uraian hasil dari setiap tahapan disajikan secara rinci pada bagian berikut.

Tahap Analisis (*Analysis*)

Pelaksanaan analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kesulitan yang dihadapi mahasiswa selama pelaksanaan pembelajaran (Rahman dkk., 2022). Penyajian materi dalam modul harus terurut secara sistematis dari yang mudah dipahami hingga yang susah. Berdasarkan analisis isi kurikulum yang berlaku maka diperoleh Kompetensi dasar yang dikembangkan yaitu mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk menginternalisasi dan menghargai ajaran agama Islam, serta memiliki rasa ingin tahu, kepercayaan diri, dan minat terhadap statistik. Selain itu, mereka juga menunjukkan keyakinan terhadap manfaat statistik yang diperoleh melalui proses pembelajaran. Indikator pencapaian tersebut meliputi kemampuan mahasiswa dalam menyajikan data, serta kemampuan dalam menghitung dan menginterpretasikan dari kumpulan data tunggal.

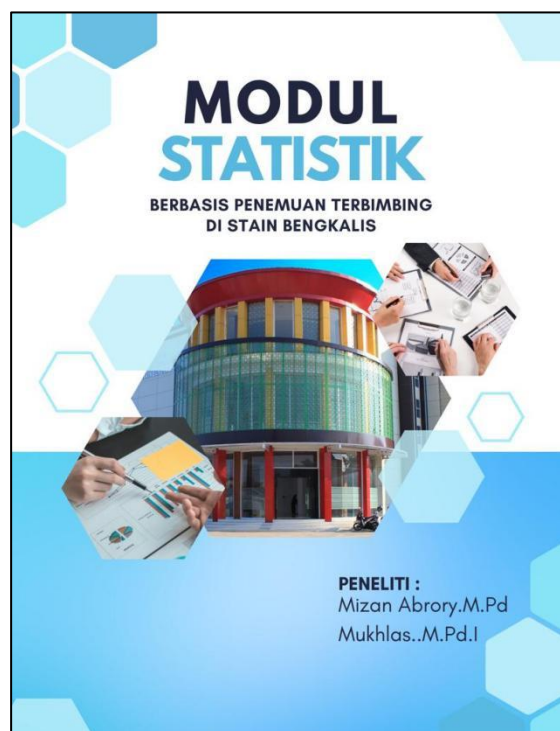
Selanjutnya dilakukan analisis konsep tentang materi yang dikembangkan dari salah satu materi statistik yakni penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram garis, serta materi ukuran pusat data berupa mean, median dan modus data tunggal beserta penafsirannya. Penyusunan materi pada modul statistik berbasis penemuan terbimbing dilakukan dari kegiatan yang paling mudah dengan cara mengamati lingkungan disekitarnya, mahasiswa diharapkan mampu menemukan masalah dan mampu menyelesaikan masalah yang sudah ditemukan, serta mahasiswa mampu menyimpulkan objek yang telah diamatinya. Oleh karena itu materi yang disusun pada modul statistik disusun dari mulai cakupan yang paling kecil sampai yang terbesar, serta dari konsep yang paling mendasar hingga konsep yang lebih luas dan mendalam.

Tahap desain (*Design*)

Tahap desain merupakan fase perancangan modul Statistik berbasis penemuan terbimbing. Pada tahap ini, berbagai komponen modul dirancang sebagai dasar untuk pengembangan selanjutnya. Selanjutnya, beberapa komponen modul yang telah mengalami revisi beserta penjelasannya disajikan untuk memberikan gambaran perubahan yang dilakukan.

Cover atau Sampul

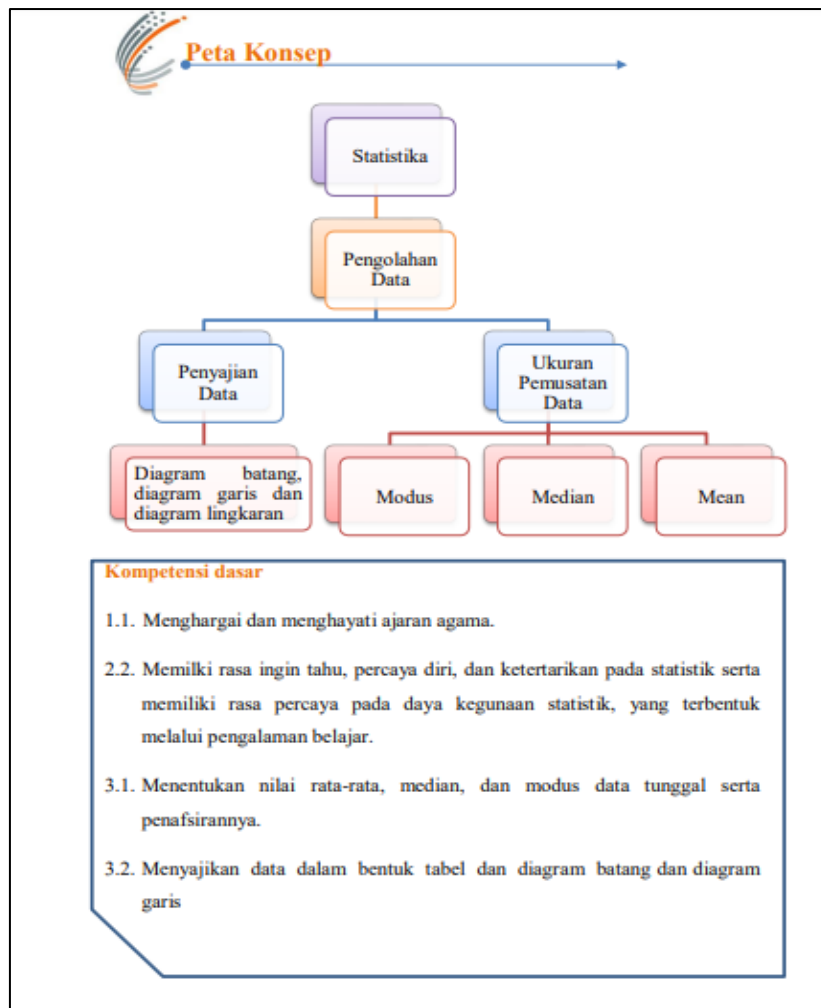
Desain yang terdapat pada *Cover* atau sampul merupakan salah satu faktor yang memengaruhi ketertarikan mahasiswa dalam membaca modul adalah desain sampul yang menarik dan representatif. Komponen yang biasanya terdapat pada sampul modul meliputi judul, bidang kajian yang menjadi fokus pembelajaran, informasi identitas penulis, dan nama pengarang yang terletak di bagian bawah sampul. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Gumilang dkk. (2024) bahwa halaman sampul buku merupakan elemen terdepan yang berperan untuk menampilkan identitas buku, memberikan perlindungan, serta menyampaikan gambaran isi melalui elemen visual, sehingga menjadi kesan awal bagi pembaca. Pada awal perancangan, *Cover* modul statistik hanya menggunakan teks tanpa perpaduan warna maupun elemen gambar. Setelah dinilai oleh validator, diberikan saran untuk menambahkan gambar yang relevan dengan mata kuliah atau materi modul. Selain itu, desain *Cover* disesuaikan agar warna-warna yang digunakan saling melengkapi dan harmonis. Berdasarkan masukan tersebut, maka peneliti perlu melakukan beberapa revisi terhadap *Cover* modul, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Desain *Cover* Sesudah Revisi

Desain Pada Awal Bab

Kegiatan pada bagian awal bab dirancang untuk memberikan stimulus kepada mahasiswa melalui penyajian permasalahan yang berhubungan dengan lingkungan mahasiswa. Strategi ini dimaksudkan agar mahasiswa lebih tertarik dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Permasalahan yang disajikan dirancang untuk mendorong mahasiswa mengaitkan konteks tersebut dengan materi-materi pembelajaran yang sedang dipelajari. Pada desain awal bab, penyusunan dilakukan secara sederhana dengan mempertimbangkan karakteristik target pembaca, yaitu mahasiswa, sehingga gambar-gambar yang tidak relevan dengan isi materi sengaja tidak disertakan guna menjaga fokus dan efektivitas pemahaman. Tampilan desain dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Gambar Pada Awal Bab

Materi

Modul ini memuat bagian materi yang berfungsi sebagai sumber tambahan informasi serta penyajian materi pelajaran yang bisa digunakan oleh mahasiswa secara mandiri. Materi yang disajikan mencakup pembahasan mengenai berbagai konsep penyajian data-data statistik, yang meliputi penggunaan berbentuk tabel, diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis sebagai representasi visual dari data. Selain itu, modul juga membahas materi mengenai ukuran pemusatan data statistik, yang meliputi mean, median, dan modus pada data tunggal, beserta cara penafsirannya. Bentuk contoh materi terdapat pada Gambar 4.

Kegiatan-Kegiatan dan Latihan

Kegiatan pembelajaran dalam modul ini dirancang untuk membantu mahasiswa menemukan konsep-konsep terkait penyajian data pada materi statistik. Modul ini memuat beberapa jenis kegiatan, antara lain kegiatan pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk mengaplikasikan kembali ide-ide dari konsep yang telah mereka temukan, serta kegiatan latihan yang bertujuan untuk menguji dan memperkuat pemahaman terhadap materi melalui soal-soal latihan. Melalui kegiatan proses pembelajaran yang telah dilalui, mahasiswa diharapkan mampu menyusun, memproses, mengorganisasi, dan menganalisis data secara mandiri. Adapun contoh desain dari kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dapat ditemukan pada Gambar 5 sebagai ilustrasi.

2. Perhatikan diagram tentang 4 pelajaran yang disukai sekelompok mahasiswa



Jika banyak siswa seluruhnya 280 orang, maka banyak siswa yang suka pelajaran kesenian adalah?

Pembahasan

Diketahui : Banyak siswa = 280 atau 360°

Ditanyakan : Banyak siswa yang suka pelajaran kesenian Jawab:

Jawab :

Besar sudut untuk siswa yang suka kesenian

$$= 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ + 60^\circ)$$

$$= 360^\circ - 270^\circ$$

$$= 90^\circ$$

Jadi, banyak siswa yang suka pelajaran kesenian

$$= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 280 \text{ orang}$$

$$= 70 \text{ orang}$$

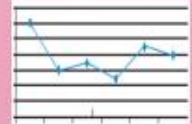
POJOK INFORMASI vug

Cara membuat diagram pada Microsoft word adalah :

- Klik menu **Insert** pada toolbar
- Pilih **Chart**, maka akan muncul kotak dialog **Insert Chart**
- Pilih **Column**, untuk membuat diagram batang



- Pilih **Line**, untuk membuat diagram garis



- Pilih **Pie** untuk membuat diagram Lingkaran



Gambar 4. Desain Bagian Materi

Perhatikan gambar di bawah!

Apa yang sedang mereka lakukan?



Sumber: www.google.com

Pengukuran berat badan merupakan salah satu ukuran pemusatan data. Ukuran pemusatan selain rata-rata (*mean*) adalah *median*. Jika diberikan data tunggal (tidak ada pengelompokan data) maka *median* dari data merupakan suatu ukuran yang terletak di tengah setelah data diurutkan (dari kecil ke besar) sehingga membagi dua sama banyak.

Gambar 5. Desain Kegiatan Belajar (1)

KEGIATAN 3: Data Tinggi Badan Mahasiswa

Lakukan survey tentang tinggi badan teman kelasmu. Ikuti langkah-langkah dibawah ini.

1. Coba kamu kumpulkan data tinggi badan seluruh mahasiswa yang terdapat dalam kelasmu
2. Urutkan data berat badan tersebut dari nilai yang terkecil hingga dengan nilai terbesar

Menganalisis Masalah

Jawablah Pertanyaan di Bawah ini!

1. Berapa banyaknya data tinggi badan mahasiswa dikelasmu?
2. Apakah banyaknya data tersebut termasuk ke dalam bilangan ganjil atau bilangan genap?
3. Setelah data tersebut diurutkan, menurut kamu data ke berapa yang terdapat pada posisi/urutan paling tengah dari seluruh data yang ada?

Jawab : _____

Gambar 6. Desain Kegiatan Belajar (2)

Bagian Kesimpulan

Bagian kesimpulan dirancang sebagai sarana bagi mahasiswa untuk merumuskan pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri, sebagai bentuk refleksi atas proses pembelajaran yang telah berlangsung. Bentuk desain dari bagian kesimpulan dibuat dengan secara yang sederhana seperti pada gambar 7 berikut.

Kesimpulan

Setelah mempelajari modulus dari suatu data di atas, apa yang dapat kalian simpulkan? Tuliskan hasilnya di bawah ini!

Gambar 7. Desain Bagian Kesimpulan

Tahap Pengembangan (*Development*)

Hasil dari tahap pengembangan merupakan proses lanjutan setelah tahap desain yang fokus pada realisasi dan penyempurnaan modul Statistik berbasis penemuan terbimbing. Analisis terhadap hasil validasi dari para ahli berfungsi untuk mengevaluasi tingkat validitas bahan ajar, sementara saran dan masukan yang diberikan menjadi acuan dalam proses penyempurnaan produk (Fadhila dkk., 2022). Setelah produk modul dikembangkan pada tahap awal, proses selanjutnya adalah tahap validasi. Sebelum digunakan, angket penilaian terlebih dahulu divalidasi oleh pakar atau validator instrumen guna memastikan keabsahan dan kelayakannya. Setelah instrumen dinyatakan valid, langkah selanjutnya angket tersebut bisa digunakan untuk memvalidasi modul yang telah dikembangkan peneliti. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai apakah modul telah memenuhi kriteria kelayakan dan dapat diimplementasikan pada tahap uji coba. Penilaian validasi instrumen dilakukan oleh sejumlah ahli yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya untuk mengisi lembar validasi, yang mencakup penilaian terhadap beberapa aspek. Hasil validasi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Berbasis Penemuan Terbimbing oleh Para Ahli

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1.	Didaktik	3,12	Valid
2.	Isi	3,11	Valid
3.	Bahasa	3,80	Sangat Valid
4.	Penyajian	3,80	Valid
5.	Waktu	3,60	Sangat Valid
Rata-rata secara keseluruhan		3,49	Sangat valid

Hasil validasi yang disajikan Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase keseluruhan dari uji validasi modul Statistik berbasis penemuan terbimbing yang telah dinilai para ahli dengan memperoleh rata-rata secara keseluruhan sebesar 3,49. Skor tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori “sangat valid”. Oleh karena itu, modul yang telah dikembangkan dinyatakan layak dan memenuhi kriteria untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya dalam proses pengembangan, yaitu tahap uji coba dalam tahap pengembangan selanjutnya.

Berdasarkan hasil validasi terhadap modul Statistik berbasis penemuan terbimbing, para validator memberikan sejumlah masukan untuk penyempurnaan modul. Perbaikan dilakukan dengan mengacu pada saran yang disampaikan terkait aspek-aspek yang telah dinilai, seperti didaktik, isi, bahasa, penyajian, dan waktu. Beberapa saran dari validator yang dijadikan dasar dalam proses revisi modul terdapat pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Saran Validator

Validator	Saran	Perbaikan
Validator 1	- Sampul pada cover modul gunakan warna yang lebih terang - Tampilkan petunjuk kegiatan yang terkait dengan penemuan terbimbing - Munculkan pertanyaan yang mengarahkan kepada kehidupan sehari-hari - Gambar diagram batang diperjelas lagi pada materi penyajian data	Sudah diperbaiki
Validator 2	- Soal-soal pada modul statistik perlu diperbaiki lagi karena masih terdapat soal yang belum lengkap dan belum tepat terkait dengan materi yang dibahas - Dalam penulisan perlu diperhatikan kembali dalam pengetikan karena terdapat beberapa kata yang salah dalam pengetikan, penggunaan huruf kapital, dan spasi dalam penulisan pada setiap kata	Sudah diperbaiki
Validator 3	- Tambahkan penjelasan materi atau contoh tentang penyajian data baik dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram garis - Perlu diberikan contoh masing-masing - Contoh-contoh yang diberikan perlu yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari - Pengaturan jarak antara judul dengan bagian isi	Sudah diperbaiki

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Hasil dari implementasi modul setelah dilakukan perbaikan berdasarkan masukan dari para ahli, modul Statistik berbasis penemuan terbimbing selanjutnya diuji cobakan pada kelompok terbatas untuk mengetahui tingkat kepraktisannya melalui angket respons mahasiswa. Modul dibagikan kepada mahasiswa sebelum materi pembelajaran dimulai, sehingga mahasiswa memiliki kesempatan untuk mempelajarinya secara mandiri baik mempelajari di rumah maupun sebagai sebelum pelaksanaan pelajaran dimulai didalam kelas. Uji coba ini dilaksanakan pada mahasiswa semester V yang mengikuti perkuliahan mata kuliah Statistik, yang diasuh langsung oleh peneliti. Jumlah total mahasiswa yang terlibat dalam uji coba sebanyak 73 orang mahasiswa, yang terbagi ke dalam dua kelas. Hasil penilaian terhadap kepraktisan modul selama proses uji coba disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Persentase Kepraktisan Pada Saat Uji Coba

No.	Indikator Kepraktisan	Nilai Praktikalitas	Kriteria
1.	Penyajian	80,00%	Praktis
2.	Penggunaan	84,15%	Praktis
3.	Keterbacaan	83,55%	Praktis
4.	Waktu	84,00%	Praktis
Rata-rata		82,92%	Praktis

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 3, diperoleh persentase keseluruhan hasil penilaian mahasiswa selama uji coba pada kelompok terbatas sebesar 82,92%. Dengan demikian, peneliti simpulkan bahwa modul yang digunakan memenuhi kriteria kepraktisan dalam pelaksanaannya. Dengan kata lain, modul tersebut dianggap mudah digunakan dan efektif oleh mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, modul ini dapat dikategorikan dalam tingkat “praktis” berdasarkan standar penilaian yang telah ditetapkan.

Tahap Evaluasi (*evaluation*)

Masukan dan kritik yang diberikan mahasiswa sebagai pengguna dan validator sebagai pakar dari modul yang dikembangkan menjadi bahan evaluasi yang penting bagi peneliti untuk melakukan revisi dengan tujuan menyempurnakan modul serta meningkatkan kualitas dan efektivitas penggunaannya. Setelah mahasiswa mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan modul Statistik berbasis penemuan terbimbing yang telah dikembangkan dalam pelaksanaan pembelajaran, pada akhir pembelajaran diberikan tes akhir untuk mengukur efektivitas modul tersebut dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang berkaitan dengan nilai pusat dalam mata kuliah Statistik. Tingkat efektivitas modul diukur melalui perbandingan hasil tes akhir mahasiswa terhadap kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan dalam mata kuliah, yaitu nilai ≥ 75 dianggap tuntas, sedangkan nilai < 75 dianggap tidak tuntas. Data hasil uji efektivitas modul berdasarkan nilai tes akhir mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Efektifitas Modul Statistik

No.	Jumlah Siswa	Interval	Kriteria
1.	68 Orang	≥ 75	Tuntas
2.	5 Orang	< 75	Tidak Tuntas
Rata-rata		93,15%	Tuntas

Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh hasil uji efektifitas modul statistik rata-rata sebesar 93,15%, maka mahasiswa mencapai kriteria ketuntasan dalam menyelesaikan tes akhir yang diberikan. Capaian ini menunjukkan bahwa modul Statistik berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan memiliki tingkat efektivitas yang sangat signifikan dalam membantu mahasiswa memahami materi dan mencapai ketuntasan belajar.

Keefektifan bahan ajar berbasis penemuan terbimbing juga didukung oleh hasil penelitian terdahulu diantaranya penelitian yang telah dilakukan oleh Irma dkk. (2024) bahwa produk berupa lembar kerja mahasiswa dengan pendekatan penemuan terbimbing telah dibuktikan secara efektif mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematis dalam mata kuliah Fungsi Kompleks. Selain itu juga yang hasil penelitian Nurdin (2019) pelaksanaan pengembangan sebuah lembar kerja berbasis penemuan terbimbing yang ternyata terbukti efektif dalam memfasilitasi kemampuan berfikir kritis matematis mahasiswa. Kemudian terdapat penelitian yang telah dilakukan oleh Kusumawati & Kurniawan (2020) yang juga melakukan pengembangan produk bahan ajar untuk mendukung mata kuliah struktur aljabar yang berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan lembar kerja berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan abstraksi serta penulisan bukti matematika. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut didapatkan hasil penelitian bahwa bahan ajar ini terbukti efektif dalam proses pelaksanaan pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian modul statistik berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan telah melewati tahapan langkah-langkah dalam pengembangan model ADDIE, terdiri dari beberapa tahap seperti: analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Setiap tahap dirancang secara sistematis diharapkan mampu menghasilkan sebuah modul yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Validasi dari para ahli menggambar bahwa modul yang telah dikembangkan termasuk kategori sangat valid, ditunjukkan dengan skor rata-rata sebesar 3,49. validasi dilakukan terhadap aspek didaktik, isi, bahasa, penyajian, dan waktu, dengan saran-saran yang kemudian diakomodasi dalam proses revisi modul. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada mahasiswa semester V menunjukkan bahwa modul berada dalam kategori praktis. Mahasiswa memberikan respons positif terhadap tampilan, bahasa, dan kemudahan pemahaman isi modul. Saran dan komentar dari mahasiswa digunakan untuk melakukan perbaikan minor terhadap produk.

Selanjutnya hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa 93,15% mahasiswa mencapai nilai ≥ 75 , yang berarti telah memenuhi kriteria ketuntasan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa modul telah efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi penyajian data dan ukuran pemusatan data pada mata kuliah Statistik. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam lingkup uji coba dan konten modul. Dengan demikian, direkomendasikan agar penelitian selanjutnya untuk mengembangkan modul serupa dengan cakupan materi yang lebih luas atau diimplementasikan dalam konteks mata kuliah lain.

REFERENSI

- Aldo, N., Revita, R., & Nurdin, E. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Statistika SMP Kelas VIII. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 115–129. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.2.115-129>
- Andriani, D. G., & Lestari, F. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Software untuk Pembelajaran Jarak Jauh di Universitas Wahidiyah. *Diksi: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 2(2), 60–67. <https://doi.org/10.53299/diksi.v2i2.114>.

- Ariawan, R., Reza Utami, Herlina, S., & Istikomah, E. (2022). Pengembangan Modul Ajar dengan Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah. *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 71–82. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i1.3930>.
- Astriani, L., & Akmalia, S. (2022). Pengembangan Modul Bangun Ruang dan Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3431–3442. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1568>.
- Bakri, R. (2021). Pengembangan modul digital intraktif dalam pembelajaran statistika tarapan menggunakan learning management sistem. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 4(1).
- Fadhila, N. A., Setyaningsih, N. W., Gatta, R. R., & Handziko, R. C. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Addie Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Sma Kurikulum 2013. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5298>.
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>.
- Gumilang, M. G., Sumarwahyudi, S., & Anggriani, S. D. (2024). Analisis Visual Desain Cover Buku Seri Tempo Edisi “Chairil Anwar” Tahun 2022. *Jurnal Kajian Seni*, 11(1), 81. <https://doi.org/10.22146/jksks.97241>.
- Gunawan, I. (2019). *Manajemen Kelas Teori dan Aplikasi*. PT RajaGrafindo Persada.
- Irma, A., Revita, R., & Apriliani, A. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Fungsi Kompleks. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2452–2461. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3709>.
- Jufri, N. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Statistika Kelas IX SMP/MTs*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- Karim, A., Faridah, E., Surya, E., Bukit, N., & Idawati, I. (2024). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 77–82. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v5i1.2404>.
- Kusumawati, R., & Kurniawan, P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Stuktur Aljabar dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi dan Menulis Bukti Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 197. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.1010>.
- Muhtadin. (2023). Persepsi Mahasiswa tentang Mata Kuliah Statistika di Prodi MBS STAI An-Nadwah Kuala Tungkal. *AKTUALITA Jurnal Penelitian Sosial Dan Keagamaan*, 13(1), 53–59.
- Nasser, R., Abbas, A., & Saputra, S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Problem Based Learning. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 5(3), 248–254. <https://doi.org/10.30605/jsgp.5.3.2022.1241>.
- Nurcholis. (2013). Implementasi Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(1), 34–44., 1(1), 34–44.
- Nurdin, E. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Pendekatan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 111. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7304>.
- Rahman, N., Dewi, N. K., & Nurhasanah, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pada Mata Pelajaran IPS Materi Keberagaman Budaya Indonesia Pada Siswa Kelas

- IV SDN 15 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3c), 1846–1852. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3c.875>.
- Simbolon, S. (2020). Pengembangan RPP dan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Math Solver untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMA. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Subekti, F. E., & Akhsani, L. (2020). Pengembangan Modul Statistika Deskriptif Berbasis Pemecahan Masalah. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 530. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2869>.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thalib, Muh. M., Munir, Abd., & Hasan, H. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Statistik Inferensial Berbasis Bimbingan dan Konseling dengan Model ADDIE. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 4(2). <https://doi.org/10.51214/bocp.v4i2.143>.