

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan atau *research and development* adalah mekanisme tindakan menciptakan karya yang belum pernah ada atau memperbaiki karya yang sudah ada dengan rangkaian alur yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang berorientasi kepada sebuah produk. Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menciptakan produk dan menguji efektifitas produk tersebut (Pertiwi et al., 2023).

Memperhatikan uraian tersebut maka jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dengan produk yang dihasilkan yaitu berupa perangkat perkuliahan zat makanan dan sistem pencernaan berbasis RADEC untuk mengukur penguasaan konsep dan kreativitas mahasiswa PGSD. Dalam proses pengembangan membutuhkan model pengembangan sebagai dasar mengembangkan produk yang dirancang (Sugiyono, 2018).

Model pengembangan perangkat perkuliahan yang peneliti gunakan adalah model pengembangan Borg *and* Gall. Model ini digunakan dalam situasi bahwa produk yang dikembangkan memerlukan pengujian terhadap efektivitas dan dampaknya terhadap tujuan pembelajaran.

3.2. Prosedur Penelitian

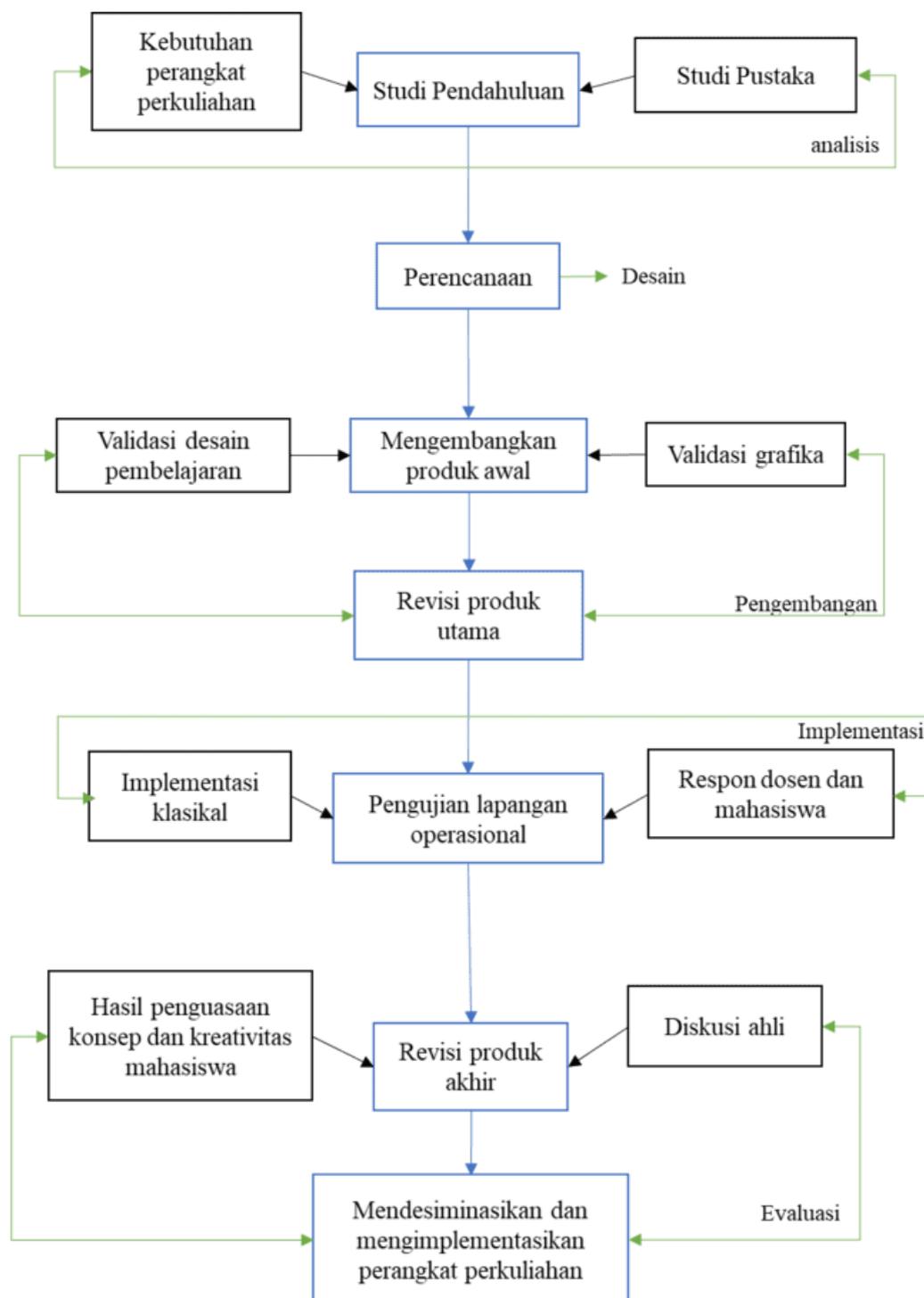
Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah metode penelitian pengembangan dengan model Borg *and* Gall. Langkah-langkah model Borg *and* Gall adalah 1) *research and information*, 2) *planning*, 3) *develop preliminary form of product*, 4) *preliminary field testing*, 5) *main product revision*, 6) *main field testing*, 7) *operational product revision*, 8) *operational field testing*, 9) *final product revision*, 10) *dissemination and implementation* (Danny, 2020). Secara operasional langkah-langkah yang dilaksanakan pada penelitian ini yakni sebagai berikut.

1. Penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information*) dilakukan dengan melakukan studi pendahuluan, studi pendahuluan dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada mahasiswa PGSD secara random tentang

kebutuhan perangkat perkuliahan berbasis RADEC, menganalisis jawaban mahasiswa kemudian melakukan kajian kepustakaan.

2. Kegiatan perencanaan (*planning*) yang dilakukan yaitu 1) Merancang skenario pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. 2) Membuat bagan alir perangkat perkuliahan web yang sesuai dengan model pembelajaran 3) Merancang deskripsi tampilan web perkuliahan (Cahyadi, 2019).
3. Mengembangkan produk awal (*development preliminary form of product*) dilakukan untuk mewujudkan tahap *design*. Perangkat perkuliahan yang telah dirancang, diwujudkan ke dalam laman web. Kemudian dilakukan validasi diantaranya yaitu validasi aspek desain pembelajaran dan validasi aspek grafika.
4. Revisi produk utama (*main product revision*), revisi dilakukan sesuai dengan saran-saran yang diperoleh dari hasil validasi aspek desain pembelajaran.
5. Pengujian lapangan operasional (*operational field testing*) dilakukan dengan melakukan uji coba perangkat perkuliahan secara klasikal sehingga diperoleh respon dosen, bagaimana implementasi perangkat perkuliahan, respon mahasiswa, dan hasil penguasaan konsep serta kreativitas mahasiswa.
6. Revisi produk akhir (*final product revision*), melalui hasil temuan yang diperoleh dari implementasi perangkat perkuliahan, catatan lapangan dan hasil diskusi dilakukan kegiatan penyempurnaan produk.
7. Mendesiminasikan dan mengimplementasikan (*dissemination and implementation*), dilakukan kegiatan melaporkan dan menyebarluaskan produk melalui artikel ilmiah.

Berdasarkan langkah-langkah tersebut, langkah kerja yang dilakukan dikelompokkan menjadi lima kegiatan yaitu analisis, *design*, *development*, *implementation* dan evaluasi. Lebih lanjut terdapat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.2.1. Analyze (Analisis)

Tahap analisis merupakan kegiatan pertama yang dilakukan untuk menganalisis perlunya perangkat perkuliahan dalam pembelajaran. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu analisis mahasiswa, analisis fakta,

konsep, prinsip dan prosedur materi perkuliahan, dan analisis tujuan pembelajaran (Cahyadi, 2019). Penyebaran angket dilakukan untuk meninjau permasalahan yang terjadi dengan mengidentifikasi karakteristik dan kebutuhan subjek (Annisa & Fitria, 2021). Angket yang disebar untuk meninjau permasalahan dan kebutuhan yaitu angket Kebutuhan Perangkat Pembelajaran Berbasis RADEC. Data yang diperoleh pada angket menggambarkan hal-hal berikut.

1. Ketersediaan silabus pembelajaran
2. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan silabus yang dirancang
3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan RPP yang telah dirancang
4. Ketersediaan bahan ajar/ modul
5. Pengalaman menggunakan LKM dalam pembelajaran
6. Pelaksanaan evaluasi di akhir pembelajaran (secara umum)
7. Waktu pelaksanaan evaluasi
8. Pendapat mahasiswa tentang perangkat pembelajaran
9. Pendapat tentang kelebihan perangkat pembelajaran
10. Pendapat tentang kekurangan perangkat pembelajaran yang digunakan
11. Harapan tentang perangkat perkuliahan
12. Mata kuliah yang membutuhkan perangkat pembelajaran
13. Alasan memilih mata kuliah
14. Model yang digunakan dalam pembelajaran dan pelaksanaannya
15. Pengetahuan mahasiswa tentang model RADEC
16. Minat mahasiswa untuk penerapan model RADEC
17. Jenis perangkat pembelajaran yang diinginkan.

3.2.1.1. Analisis Mahasiswa

Pada tahap ini peneliti melakukan telaah karakteristik mahasiswa berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan perkembangannya. Hal yang dianalisis pada tahap ini diantaranya: 1) karakteristik mahasiswa berkenaan dengan pembelajaran, 2) pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki mahasiswa dalam pembelajaran, 3) Kemampuan berpikir atau kompetensi yang perlu dimiliki mahasiswa, 4) Bentuk pengembangan perangkat perkuliahan yang diperlukan agar dapat mengukur penguasaan konsep dan kreativitas mahasiswa.

3.2.1.2. Analisis fakta, konsep, prinsip dan prosedur materi pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan Analisis materi berkenaan dengan fakta, konsep, prinsip dan prosedur merupakan bentuk identifikasi terhadap materi agar relevan dengan pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran. Dalam tahap ini, analisis dilakukan dengan metode studi pustaka. Tujuan dari analisis fakta, konsep, prinsip dan prosedur materi pembelajaran adalah untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama materi yang akan diajarkan dan disusun secara sistematis. Analisis ini dapat dijadikan dasar untuk menyusun rumusan tujuan pembelajaran.

3.2.1.3. Analisis tujuan pembelajaran

Pada tahap analisis tujuan pembelajaran, peneliti menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dimiliki oleh mahasiswa. Poin-poin yang didapatkan diantaranya indikator Sub-CPMK berdasarkan CPL yang telah ditentukan prodi. tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dan ketercapaian tujuan pembelajaran berdasarkan CPL prodi.

3.2.2. Design (Perencanaan)

Design merupakan kegiatan perencanaan pengembangan perangkat perkuliahan. yang dilakukan yaitu 1) Merancang skenario pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. 2) Membuat bagan alir perangkat perkuliahan web yang sesuai dengan model pembelajaran 3) Merancang deskripsi tampilan web perkuliahan (Cahyadi, 2019).

3.2.3. Development (Pengembangan)

Konsep yang telah disusun secara sistematis konseptual pada tahap design direalisasikan menjadi produk yang akan dikembangkan (Mulyatiningsih, 2016). Kerangka konseptual yang telah dirancang pada tahap *design* direalisasikan dalam bentuk produk perangkat perkuliahan yang siap diimplementasikan. Tujuan yang dicapai yaitu memproduksi atau merevisi web perangkat perkuliahan yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Cahyadi, 2019). Dilakukan validasi perangkat perkuliahan oleh ahli untuk mengkonfirmasi kelayakan perangkat perkuliahan (Annisa & Fitria, 2021).

3.2.4. Implementation (Implementasi)

Implementation merupakan kegiatan yang perlu mempersiapkan kondisi belajar untuk menggunakan produk hasil pengembangan (Annisa & Fitria, 2021). Perangkat perkuliahan yang telah melalui hasil revisi pada tahap pengembangan diimplementasikan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Setelah diimplementasikan diberikan umpan balik pada penerapan pengembangan perangkat perkuliahan (Cahyadi, 2019).

3.2.5. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui mutu produk hasil pengembangan. Mutu hasil pengembangan dilihat dari hasil penilaian mahasiswa terhadap praktikalitas dan efektifitas perangkat perkuliahan yang dikembangkan (Annisa & Fitria, 2021).

3.3. Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan pada penelitian pengembangan ini melibatkan beberapa pihak yang berperan. Setiap partisipan mempunyai kontribusi yang penting dalam proses penelitian untuk mengembangkan dan merancang produk penelitian. Pihak-pihak yang berperan yakni sebagai berikut.

1. Dosen Pembimbing

Dosen pembimbing berperan mengarahkan dan memandu peneliti melakukan penelitian dengan memberikan umpan balik dan solusi dalam proses penulisan maupun pelaksanaan penelitian. Komentar, rekomendasi dan saran perbaikan atas produk diberikan oleh dosen pembimbing selama proses penelitian.

2. Ahli atau pakar

Ahli atau pakar berperan memvalidasi instrumen dan menguji kelayakan produk yang telah dikembangkan. Saran dan komentar diberikan untuk memperoleh produk penelitian yang lebih baik. Adapun pakar yang terlibat pada penelitian ini yaitu ahli desain pembelajaran dan ahli grafika.

3. Praktisi Pendidikan

Praktisi pendidikan yang berperan pada penelitian ini adalah ketua prodi jurusan PGSD dan dosen PGSD yang mengampu mata kuliah Konsep Dasar IPA SD 1. Ketua prodi berperan memberikan izin dan mengkoordinasikan pelaksanaan penelitian dengan dosen pengampu mata kuliah. Dosen pengampu mata kuliah

membantu dalam proses pelaksanaan sesuai dengan kebutuhan di lapangan serta memberikan penilaian terhadap praktikalitas produk yang dikembangkan dan mengarahkan pelaksanaan penelitian.

4. Mahasiswa

Mahasiswa berperan penting dalam merespon produk yang dikembangkan. Mahasiswa menggunakan web perangkat perkuliahan yang dikembangkan kemudian memberikan informasi tentang kepraktisan produk penelitian. Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan yaitu di salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di kota Padang. Dasar pertimbangan penulis memilih subjek universitas yaitu sesuai dengan kebutuhan permasalahan, adanya sambutan positif dari pihak universitas, kondisi mahasiswa sesuai dengan kebutuhan penulis yaitu memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan penelitian, Perguruan tinggi mendukung pelaksanaan *blended learning*, dan perguruan tinggi bersedia menerima pembaharuan terutama dalam upaya mengukur penguasaan konsep dan kreativitas mahasiswa.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data diawali dengan studi pendahuluan dengan menyebar kuesioner kepada mahasiswa, menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk melaksanakan perkuliahan. Jenis data yang diambil dari penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Selain itu dilakukan validasi produk oleh ahli untuk menilai kelayakan dan kepraktisan produk penelitian. Produk dinilai oleh dua ahli, selanjutnya dinilai kepraktisan dengan mengadakan kegiatan pertemuan dengan pengampu mata kuliah. Selanjutnya mengimplementasikan kegiatan perkuliahan dengan mahasiswa dengan menggunakan web perangkat perkuliahan, data yang diperoleh yaitu respon mahasiswa, kemampuan penguasaan konsep, dan kreativitas mahasiswa. Data-data yang dikumpulkan pada penelitian terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Lembar observasi mahasiswa	Kuesioner
2.	Lembar validasi ahli	Kuesioner (validitas)

No.	Data	Teknik Pengumpulan Data
3.	Lembar penilaian dosen terhadap perangkat pembelajaran	Kuesioner (Praktikalitas)
4.	Lembar penilaian mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran	Kuesioner (Praktikalitas)
5.	Kemampuan penguasaan konsep mahasiswa	Tes
6.	Kreativitas mahasiswa	Tes

Jenis kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup. Pada kuesioner tertutup, pengukuran yang digunakan yaitu dengan skala likert. Pertanyaan lembar kuesioner diadaptasi dari penelitian dahulu yang relevan. Referensi instrument penilaian kuesioner terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Instrumen Penilaian

Instrumen	Aspek	Referensi
Lembar Validasi	Validasi Desain Pembelajaran	(Junaidi, 2020; Kadarmanto, 2017; Sopandi et al., 2021; Wilujeng, 2022)
	Validasi Grafika	(Aditiarana, 2014)
Lembar Praktikalitas	Aspek penilaian dosen terhadap perangkat pembelajaran	(Aini, 2020; Hasanah, 2020)
	Aspek penilaian mahasiswa terhadap penggunaan perangkat pembelajaran	(Aini, 2020; Hasanah, 2020)
Lembar Efektivitas	Soal <i>pretest</i> dan <i>post-test</i> penguasaan konsep kontekstual	(N, 2017)
	Rubrik penilaian kreativitas	(Ellya et al., 2021; Novera, 2019; R. Y. Rahayu et al., 2019)

Kisi-kisi dan instrumen penelitian yang peneliti gunakan dalam proses penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

3.4.1. Instrumen Kuesioner Analisis Kebutuhan

Penyebaran kuesioner dilakukan untuk memperoleh pemahaman mahasiswa PGSD tentang perangkat perkuliahan yang digunakan selama proses pembelajaran. Berikut pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk menganalisis pemahaman mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan.

1. Perangkat pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa silabus, RPP, bahan ajar, Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), evaluasi, dll. Apakah dalam pelaksanaannya universitas tempat anda belajar mempunyai silabus pembelajaran? (opsi jawaban: Ya, Tidak).
2. Apakah dalam pelaksanaannya kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan rancangan silabus yang ada? (opsi jawaban: Ya, Tidak Mungkin).
3. Apakah dalam kegiatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran dilakukan berpedoman pada RPP yang telah dirancang? (opsi jawaban: Ya, Tidak Mungkin).
4. Apakah pada universitas tempat anda belajar, terdapat bahan ajar atau modul pembelajaran? (opsi jawaban: Ya, Tidak).
5. Pernahkah anda menggunakan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dalam pembelajaran? (opsi jawaban: Ya, Tidak Mungkin).
6. Apakah terdapat evaluasi di akhir pembelajaran? (opsi jawaban: Ya, Tidak).
7. Diantara pilihan berikut, Manakah yang paling sesuai dengan pelaksanaan evaluasi pembelajaran? (opsi jawaban: Setiap akhir pembelajaran, Sekali sebulan, Hanya UTS/UAS).
8. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pengalaman anda (opsi jawaban: Sangat Setuju, Setuju, Netral, Kurang Setuju, Tidak Setuju).
 - 8.a. RPP berperan penting dalam pembelajaran.
 - 8.b. Menurut saya, bahan ajar atau modul membantu dalam penanaman konsep saya.
 - 8.c. LKM yang ada akan melatih kemampuan saya menghadapi soal-soal.

- 8.d Saya memerlukan evaluasi setiap akhir pembelajaran guna meninjau pemahaman saya terhadap materi.
- 8.e Perangkat pembelajaran yang tersedia membantu saya untuk meningkatkan penguasaan konsep yang saya miliki.
9. Bagaimana pendapat Anda tentang kelebihan perangkat pembelajaran yang digunakan pada perkuliahan? (jawaban terbuka).
10. Bagaimana kekurangan perangkat pembelajaran yang digunakan perkuliahan? (jawaban terbuka).
11. Bagaimana harapan anda tentang perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran dikemudian hari? (jawaban terbuka).
12. Diantara beberapa pilihan cabang ilmu dibawah ini, manakah menurut anda yang sangat membutuhkan perangkat pembelajaran dalam pelaksanaannya untuk meningkatkan penguasaan konsep? (opsi jawaban: IPA, IPS, MATEMATIKA, Bahasa Indonesia, PKN).
13. Apa alasan anda memilih jawaban tersebut pada pertanyaan nomor 12? (jawaban terbuka).
14. Model Pembelajaran apakah yang paling sering diterapkan saat pembelajaran di kelas? (jawaban terbuka).
15. Bagaimana pendapat responden tentang penerapan model pembelajaran tersebut? apakah sudah memaksimalkan penguasaan konsep responden? Apakah responden pernah mendengar tentang model pembelajaran RADEC? (opsi jawaban: Ya, Tidak, Mungkin).
16. Apakah responden pernah mendengar tentang model pembelajaran RADEC? (opsi jawaban: Ya, Tidak Mungkin).
17. Model pembelajaran RADEC merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membentuk manusia indonesia masa depan yang berkarakter unggul, melek berbagai bidang, melatih berpikir tingkat tinggi serta berketerampilan abad 21. Pengembangan model ini disesuaikan dengan situasi dan kondisi masyarakat Indonesia. RADEC merupakan singkatan dari sintaks setiap langkah pembelajarannya Read (membaca) - Answer (menjawab) - Discuss (diskusi) - Explain (menjelaskan) - Create (membuat). Berdasarkan paparan informasi tersebut, apakah responden tertarik untuk menerapkan model

pembelajaran RADEC dalam kegiatan belajar? (Opsi jawaban: Ya, Tidak, Mungkin).

18. Apabila terdapat dua pilihan di bawah ini, mana yang akan anda pilih? (opsi jawaban: Perangkat pembelajaran cetak, Perangkat Pembelajaran Digital).

3.4.2. Instrumen Validasi Produk

Instrumen validasi produk digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat perkuliahan yang dikembangkan. Butir-butir yang dimuat di dalam lembar validasi diperoleh dari beberapa sumber yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan perangkat perkuliahan berbasis RADEC untuk mengukur penguasaan konsep dan kreativitas mahasiswa PGSD. Aspek yang divalidasi pada produk yaitu desain pembelajaran dan aspek grafika.

Desain pembelajaran merujuk pada seperangkat kegiatan merancang dan mengembangkan kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran (Jultri, 2020). Implementasi desain pembelajaran pada produk pengembangan ini dihasilkan dari pembuatan RPS, LKM, soal evaluasi, dan bahasa yang digunakan pada perangkat perkuliahan. Aspek-aspek yang diukur pada validasi desain pembelajaran yaitu RPS, LKM, soal evaluasi, dan bahasa. Indikator-indikator secara rinci terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Desain Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Jumlah Butir
1.	RPS	Identitas program studi	Terdapat Identitas materi perkuliahan	1
2.		Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah	Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	1
3.		Kemampuan akhir yang direncanakan	Kesesuaian CPMK dengan Sub-CPMK	1

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Jumlah Butir	
4.		pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi CPL	Kesesuaian Sub-CPMK dengan indikator	1	
5.		Bahan kajian dan pengalaman belajar mahasiswa	Kesesuaian Indikator pembelajaran dengan bentuk pembelajaran model RADEC	1	
6.			Ketercakupan aspek proses, produk dan sikap ilmiah dalam indikator pembelajaran	1	
7.		Waktu yang disediakan	Ketepatan alokasi waktu	1	
8.		Unsur RPS	Kelengkapan Format RPS	1	
9.		LKM	Panduan dan informasi LKM	LKM disajikan secara sistematis	1
10.				Langkah dan instruksi kerja LKM jelas	1
11.				Langkah dan instruksi kerja LKM Mudah dipahami	1
12.	Komponen LKM lengkap			1	
13.	Komponen LKM runtut			1	
14.	Tujuan LKM Jelas			1	
15.	Penyajian dan konten sesuai dengan model RADEC			LKM disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran/ materi yang terdapat di RPS	1
16.		Kesesuaian instruksi <i>read</i> pada tahap pembelajaran	1		
17.		Kesesuaian instruksi <i>answer</i> pada tahap pembelajaran	1		
18.		Kesesuaian instruksi <i>discuss</i> pada tahap pembelajaran	1		

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Jumlah Butir
19.			Kesesuaian instruksi <i>explain</i> pada tahap pembelajaran	1
20.			Kesesuaian instruksi <i>create</i> pada tahap pembelajaran	1
21.			LKM memfasilitasi penguasaan konsep mahasiswa	1
22.			LKM memfasilitasi pengembangan kreativitas mahasiswa	1
23.			Kesesuaian pertanyaan LKM dengan kehidupan sehari-hari	1
24.	Soal Evaluasi	Kemutakhiran materi	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar	1
25.			Soal evaluasi mengukur penguasaan konsep mahasiswa	1
26.			Kesesuaian pertanyaan dengan kehidupan sehari-hari	1
27.		Teknik penyajian	Pernyataan pada soal dirumuskan dengan singkat dan jelas	1
28.			Soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban	1
29.			Gambar/ grafik/ tabel yang digunakan jelas dan berfungsi	1
30.			Bahasa	Lugas
31.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	1		

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Jumlah Butir
32.		Komunikatif	Kalimat tidak mengandung kata-kata yang menyinggung mahasiswa	1
33.			Rumusan kalimat komunikatif	1
34.			Tidak banyak pengulangan kata	1
35.		Kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa	Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan	1
36.			Ketepatan pemilihan kalimat dalam menyajikan pertanyaan	1
37.			Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir mahasiswa	1

Aspek grafika merupakan penilaian yang mencakup tentang desain dari pengembangan produk perangkat perkuliahan. Aspek yang dinilai pada penelitian ini, diadaptasi dari Aditirana (2014) dimana pada penelitiannya aspek yang dinilai tentang multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki karakter yang sama sesuai dengan web zat makanan dan sistem pencernaan (Aditirana, 2014). Aspek-aspek yang diukur pada validasi grafika yaitu aspek umum, rekayasa perangkat lunak dan komunikasi visual. Indikator-indikator grafika secara rinci terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Grafika

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Umum	Kreatif dan Inovatif (baru, menarik, cerdas, dan unik)	1
2.		Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan Bahasa yang baik, benar, dan efektif)	1

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
3.		Interaktif (dapat menghasilkan interaksi baik antara manusia dengan manusia maupun manusia dengan teknologi)	1
4.	Rekayasa Perangkat Lunak	Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan perangkat perkuliahan	1
5.		Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/ software pengembangan	1
6.		Media perangkat pembelajaran dapat diakses secara fleksibel	1
7.		Kejelasan petunjuk tombol interaktif	1
8.	Komunikasi Visual	Kesesuaian tata letak dan visual di setiap <i>setting</i> tempat	1
9.		Kesederhanaan visualisasi perangkat pembelajaran agar tidak mengurangi kejelasan isi materi	1
10.		Pemilihan warna sesuai dengan konsep kreatif dan materi pembelajaran	1
11.		Kejelasan petunjuk penggunaan web perangkat perkuliahan	1
12.		Kesesuaian gaya tulisan yang digunakan	1
13.		Ukuran tulisan proportional dan mudah dibaca	1
14.		Kemudahan pengoperasian simbol	1
15.		Keberfungsian tombol interaktif	1
16.		Keberfungsian video	1
17.		Keberfungsian suara video	1
18.		Web perangkat perkuliahan meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar	1

Adaptasi Aditirana (2014)

3.4.3. Instrumen Praktikalitas

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterpakaian perangkat perkuliahan yang dikembangkan. Uji praktikalitas suatu produk dapat diukur dari

Gustiayu Juita Harun, 2023

PENGEMBANGAN PERANGKAT PERKULIAHAN ZAT MAKANAN DAN SISTEM PENCERNAAN BERBASIS RADEC UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS MAHASISWA PGSD

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemudahan dan penyajian produk oleh pengguna (Maskar & Dewi, 2020). Butir-butir yang ada dalam lembar praktikalitas diperoleh dari beberapa sumber yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan perangkat perkuliahan berbasis RADEC untuk mengukur penguasaan konsep dan kreativitas mahasiswa PGSD. Pengguna yang menilai praktikalitas produk pengembangan adalah dosen pengampu mata kuliah dan 21 mahasiswa PGSD yang mengambil mata kuliah Konsep Dasar IPA 1.

Instrumen praktikalitas dosen terdiri dari tiga aspek yaitu petunjuk dan informasi yang terdiri dari 2 poin indikator, materi perangkat perkuliahan terdiri dari 12 poin indikator, serta desain dan fasilitas web terdiri dari 7 poin indikator. Total keseluruhan poin indikator penilaian yaitu 22 poin indikator penilaian. Instrumen praktikalitas dosen secara rinci terdapat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Instrumen Praktikalitas Dosen

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Petunjuk dan Informasi	Petunjuk penggunaan web perangkat perkuliahan	1
2.		Identitas materi sangat jelas	1
3.	Materi Perangkat Perkuliahan	Desain web memudahkan memperoleh uraian bahan bacaan	1
4.		Pemberian video menunjang mahasiswa memperoleh informasi materi lebih maksimal	1
5.		Bahasa	1
6.		Penjabaran langkah-langkah pada web perkuliahan dijabarkan secara rinci	1
7.		Kemudahan penggunaan model pembelajaran	1
8.		Perangkat perkuliahan dijabarkan secara lengkap	1
9.		Pertanyaan pada LKM sesuai dengan permasalahan kehidupan sehari-hari	1
10.		Penggunaan web menunjang mahasiswa melakukan kegiatan belajar secara mandiri	1

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
11.		Penggunaan web perangkat perkuliahan menunjang mahasiswa melakukan kegiatan belajar secara berkelompok	1
12.		Materi memfasilitasi penguasaan konsep mahasiswa	1
13.		Aktivitas pada web memfasilitasi pengembangan kreativitas mahasiswa	1
14.		Web perangkat perkuliahan tersusun secara sistematis	1
15.		Perangkat perkuliahan dapat mengevaluasi kemampuan yang dimiliki mahasiswa tentang materi	1
16.	Desain dan Fasilitas Web	Desain visual	1
17.		Fleksibilitas akses web	1
18.		Kemudahan menggunakan web	1
19.		Keberfungsian tombol interaktif	1
20.		Web dapat digunakan tanpa kerusakan	1
21.		Web mempunyai fasilitas interaktif (baik antara manusia dengan manusia maupun manusia dengan teknologi)	1
22.		Penggunaan web meningkatkan minat mahasiswa dalam pembelajaran	1

Instrumen praktikalitas mahasiswa terdiri dari tiga aspek yaitu petunjuk dan informasi terdiri dari 2 poin indikator, materi perangkat perkuliahan terdiri dari 13 poin indikator, serta desain dan fasilitas web terdiri dari 7 poin indikator penilaian. Sehingga total keseluruhan indikator praktikalitas adalah sebanyak 22 poin indikator penilaian. Instrumen praktikalitas oleh dosen secara rinci terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Instrumen Praktikalitas Mahasiswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah butir	
1.	Petunjuk dan Informasi	Petunjuk penggunaan web perangkat perkuliahan	1	
2.		Identitas materi sangat jelas	1	
3.	Materi Perangkat Perkuliahan	Desain web memperoleh uraian bahan bacaan	1	
4.		Pemberian video menunjang saya memperoleh informasi materi lebih maksimal	1	
5.		Bahasa dapat dipahami	1	
6.		Penjabaran langkah-Langkah pada web dijabarkan secara rinci	1	
7.		Kemudahan implementasi model pembelajaran	1	
8.		Perangkat perkuliahan dijabarkan secara lengkap	1	
9.		Pertanyaan pada LKM sesuai dengan permasalahan kehidupan sehari-hari	1	
10.		Penggunaan web perangkat perkuliahan menunjang melakukan kegiatan belajar mandiri	1	
11.		Penggunaan web menunjang melakukan kegiatan belajar secara berkelompok	1	
12.		Materi memfasilitasi penguasaan konsep	1	
13.		Aktivitas memfasilitasi pengembangan kreativitas	1	
14.		Web perangkat perkuliahan tersusun secara sistematis	1	
15.		Perangkat perkuliahan dapat mengevaluasi kemampuan yang dimiliki tentang materi	1	
16.		Desain dan Fasilitas Web	Desain visual	1
17.			Fleksibilitas akses web	1

No.	Aspek	Indikator	Jumlah butir
18.		Kemudahan menggunakan web	1
19.		Keberfungsian tombol interaktif	1
20.		Web dapat digunakan tanpa kerusakan	1
21.		Web mempunyai fasilitas interaktif (baik antara manusia dengan manusia maupun manusia dengan teknologi)	1
22.		Penggunaan web meningkatkan minat dalam pembelajaran	1

3.4.4. Instrumen Efektivitas

Instrumen efektivitas digunakan untuk mengetahui efektivitas perangkat perkuliahan yang dikembangkan. Tujuan uji efektivitas dilakukan melalui instrumen soal yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan perangkat perkuliahan berbasis RADEC pada penggunaannya. Uji Efektivitas diujikan pada 21 responden. Instrumen yang digunakan untuk menguji efektivitas perangkat perkuliahan berupa soal-soal mengenai materi zat makanan dan sistem pencernaan. Soal berbentuk uraian sehingga penilaian hasil ujian dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian untuk menghindari subjektivitas penilaian.

Butir-butir yang ada dalam lembar efektivitas diperoleh dari beberapa sumber yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan perangkat perkuliahan berbasis RADEC untuk mengukur penguasaan konsep dan kreativitas mahasiswa PGSD. Instrumen yang mengukur penguasaan konsep mahasiswa diukur dengan melihat skor hasil evaluasi yang mereka kerjakan. Indikator penguasaan konsep pada soal evaluasi dibuat berpedoman pada Sub-CPMK yang telah dirancang. Instrumen efektivitas soal evaluasi terdapat pada Tabel 3.7

Tabel 3. 7 Instrumen Efektivitas Soal Evaluasi

No	SUB-CPMK	Indikator Soal	Nomor Soal	Level Kognitif
1.	Mampu menjelaskan konsep IPA materi Zat makanan dan Sistem Pencernaan Manusia; (C2, A3); (CPMK-1);	Menjelaskan pengelompokan zat makanan berdasarkan kandungannya.	1	C2
2.		Menjelaskan dan memberikan contoh jenis makanan berdasarkan zat gizi umur.	2a	C1
			2b	C6
3.		Membahas perbedaan jalannya mekanisme sistem pencernaan.	3a	C1
			3b	C3
4.		Menyatakan pendapat tentang sebuah fenomena makanan dengan proses pencernaan.	4	C4
5.		Menjelaskan akibat mengonsumsi makanan atau minuman dan gangguan pencernaan yang dapat ditimbulkan.	5a	C4
			5b	C4
6.	Menguraikan hal-hal yang dapat mengganggu dan menjaga kinerja system pencernaan.	6	C4	
7.	Mampu menemukan solusi permasalahan sehari-hari materi Zat Makanan dan Sistem Pencernaan Manusia dengan	Solusi memberikan pemahaman terhadap kebiasaan konsumsi makanan tidak sehat berdasarkan kandungan dan bahayanya serta menyelesaikannya.	7a	C3
			7b	C5
			7c	C6
			8a	C5

No	SUB-CPMK	Indikator Soal	Nomor Soal	Level Kognitif
	sahih, dan tanggung jawab; (C3, A3); (CPMK-3)		8b	C6

Instrumen yang mengukur kreativitas mahasiswa dilihat dari aspek penilaian hasil pemerolehan ide, kemampuan merancang alat dan bahan, kemudahan memperoleh alat dan bahan, menuliskan langkah kerja, kerapian pembuatan laporan, tata tulis laporan, serta mengedepankan tanggung jawab dan disiplin. Instrumen kreativitas secara rinci terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Instrumen Kreativitas

Aspek	Indikator Penilaian	Jumlah Butir
1. Pemerolehan ide	Menghasilkan ide nama proyek secara kreatif dan original sesuai dengan materi	1
	Menghasilkan ide nama proyek secara kreatif dan inovatif terinspirasi dari karya yang sudah ada sesuai dengan materi	
	Menghasilkan ide nama proyek melihat dari karya yang sudah ada sesuai dengan materi	
	Menghasilkan ide nama nama proyek, namun tidak sesuai dengan materi	
	Tidak mampu menghasilkan ide	
2. Mampu Merancang Alat dan bahan	Memilih alat dan bahan yang logis dan lengkap sesuai dengan ide proyek	1
	Memilih alat dan bahan yang logis namun belum lengkap sesuai dengan ide proyek	
	Memilih alat dan bahan, namun belum lengkap dan tidak logis sesuai dengan ide proyek	
	Tidak mampu merancang alat dan bahan	

Aspek	Indikator Penilaian	Jumlah Butir
3. Kemudahan alat dan bahan	Memilih alat dan bahan yang mudah ditemukan disekitar	1
	Memilih alat dan bahan, namun tidak mudah ditemukan disekitar	
	Tidak mampu memilih alat dan bahan	
4. Menuliskan langkah kerja dengan poin-poin berikut: 1) Runtut 2) Lengkap 3) Terdapat alat dan bahan 4) logis	Langkah kerja memuat 4 poin	1
	Langkah kerja memuat 3 poin	
	Langkah kerja memuat 2 poin	
	Langkah kerja memuat 1 poin	
	Menuliskan langkah kerja, namun tidak memuat ke 4 poin,	
	Tidak membuat langkah kerja	
5. Kerapian pembuatan laporan	Menyusun laporan sangat rapi	1
	Laporan Cukup rapi	
	Laporan Kurang rapi	
	Laporan disusun tidak rapi	
	Mahasiswa tidak Menyusun laporan	
6. Tata tulis laporan	Tidak terdapat kesalahan penulisan laporan	1
	Terdapat kurang dari 3 kesalahan penulisan	
	Terdapat 3 atau lebih kesalahan penulisan	
	Tidak membuat laporan	
7. Tanggung jawab dan disiplin	Mengumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan	1
	Mengumpulkan 1×24 jam setelah batas waktu yang ditentukan	

Aspek	Indikator Penilaian	Jumlah Butir
	Mengumpulkan lebih dari 1×24 setelah tenggang keterlambatan (melebihi ketentuan pada skor 2)	
	Tidak mengumpulkan	

3.5. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data hasil validasi, data hasil uji coba praktikalitas, dan data hasil uji coba efektivitas dengan Teknik analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis lembar observasi yang diperoleh melalui kuesioner.

3.5.1. Analisis Data Observasi

Gambaran data pada analisis pendahuluan diperoleh melalui Teknik analisis deskriptif. Data yang dikumpulkan berupa data hasil lembar kuesioner mahasiswa. Terdapat empat tahapan untuk menganalisis data ini, yaitu mengumpulkan data, mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Reduksi data merupakan proses memilih, dan mengesampingkan data mentah yang tidak perlu dari hasil wawancara dan observasi.

3.5.2. Analisis Data Validitas

Data hasil analisis validitas terhadap setiap aspek yang dinilai, disusun dalam sebuah tabel. Selanjutnya, rata-rata skor diperoleh dengan rumus Mulyardi dalam (Iswari, 2017) yaitu sebagai berikut:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n Vij}{nm} \times 100\%$$

...Persamaan 3. 1

Keterangan:

R : Mean penilaian dari praktisi

Vij : Skor hasil penilaian para ahli/ praktisi terhadap kriteria kerja

n : Total ahli/ praktisi yang memberikan penilaian

m : Jumlah kategori keseluruhan

Rata-rata yang diperoleh dikonformasi sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Langkah yang dilakukan agar memperoleh kriteria yaitu sebagai berikut:

- 1) Rentangan skor adalah 0-100.
- 2) Kriteria dikelompokkan menjadi 4 bagian, yaitu sangat baik, baik, kurang baik. Sangat tidak baik.
- 3) Rentangan skor dibagi menjadi empat kelas interval

Berdasarkan nilai akhirnya, kategori validitas dikelompokkan menjadi empat kategori yang terdapat dalam Tabel 3.9 (Nurdiana, 2019):

Tabel 3. 9 Kategori Validitas

No.	Interval	Kategori
1.	85,01% - 100%	Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi (SV)
2.	70,01% - 85%	Cukup Valid, atau dapat digunakan namun memerlukan sedikit revisi (CV)
3.	50,01% - 70%	Kurang Valid, disarankan tidak digunakan karena diperlukan banyak revisi (KV)
4.	01,00% - 50%	Tidak Valid, atau tidak boleh digunakan (TV)

3.5.3. Analisis Data Praktikalitas

Angket respon mahasiswa dan dosen praktisi diuraikan dalam bentuk Skala Likert yang dirumuskan dengan kategori positif. Bobot kategori berpedoman pada rincian Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kategori Praktikalitas Produk

No.	Bobot	Kategori
1.	1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2.	2	Tidak Setuju (TS)
3.	3	Setuju (S)
4.	4	Sangat Setuju (STS)

Angket praktikalitas perangkat pembelajaran diuraikan melalui teknik analisis frekuensi data dengan rumus menurut Purwanto dalam (Fannisa, 2016), yaitu:

Gustiayu Juita Harun, 2023

PENGEMBANGAN PERANGKAT PERKULIAHAN ZAT MAKANAN DAN SISTEM PENCERNAAN BERBASIS RADEC UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS MAHASISWA PGSD

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

...Persamaan 3. 2

Keterangan:

P = Nilai Praktikalitas

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor Maksimum

Berdasarkan nilai praktikalitas yang diperoleh, kategori praktikalitas perangkat pembelajaran dikelompokkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Kategori Praktikalitas Perangkat Pembelajaran

No	Interval	Kriteria
1	$K > 80$	Sangat Praktis
2	$60 < K \leq 80$	Praktis
3	$40 < K \leq 60$	Cukup Praktis
4	$20 < K \leq 40$	Kurang Praktis
5	$K \leq 20$	Tidak Praktis

(Meisya, 2018)

3.5.4. Analisis Data Efektivitas

Efektivitas perangkat pembelajaran dianalisis melalui hasil belajar mahasiswa.

3.5.4.1 Analisis Efektivitas Penguasaan Konsep

Klasifikasi kriteria persentase skor terdapat pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Kriteria Ketuntasan Persentase Penguasaan Konsep

Persentase Skor (%)	Kriteria
$x > 76$	Efektif
$55 < p \leq 76$	Cukup efektif
$40 < p \leq 55$	Cukup
$p \leq 40$	Sangat Kurang

(Setiawan & Aden, 2020)

Kemampuan potensial penguasaan konsep mahasiswa diolah dengan menggunakan perhitungan gain yang dinormalisasi (*N-Gain*). *N-Gain* digunakan

untuk menghitung selisih nilai *posttest* dengan *pretest* mahasiswa sehingga diperoleh gambaran peningkatan penguasaan konsep mahasiswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *N-Gain* yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

...Persamaan 3. 3

Berdasarkan nilai *N-Gain* yang diperoleh, kategori meningkatnya penguasaan konsep mahasiswa dikategorikan menjadi 5 kategori interpretasi yang dikelompokkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 13 Kategori Interpretasi *N-Gain*

<i>N-Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g \leq 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tetap
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi Penurunan

(Heryani, 2022)

3.5.4.2 Analisis Efektivitas Kreativitas

Data kreativitas yang diperoleh melalui kuesioner dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu tinggi dan rendah. Tinggi rendahnya kreativitas yang dimiliki dilihat dari hasil rata-rata skor kreativitas mahasiswa di dalam kelas. Apabila skor rata-rata personal lebih tinggi dari skor rata-rata kreativitas kelas, maka kreativitas mahasiswa berada pada kategori tinggi. Sebaliknya, apabila skor rata-rata kreativitas personal lebih rendah dari skor rata-rata kreativitas rendah, maka kreativitas mahasiswa berada pada kategori rendah (R. Astuti et al., 2017).

Kreativitas Tinggi = Skor rata-rata personal > Skor rata-rata kelas

Kreativitas Rendah = Skor rata-rata personal < Skor rata-rata kelas

...Persamaan 3. 4