

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan untuk mendesain *game* PKGL dan menguji keterpakaian adalah kerangka ADDIE. Kerangka ADDIE adalah kerangka kerja yang runut dan sistematis dalam mengorganisasikan rangkaian kegiatan penelitian desain (Rusdi, 2018, hlm 116). Pada kerangka ADDIE, alur kegiatan pertama hingga akhir penelitian adalah *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Alur kegiatan penelitian lebih rincinnya akan dijelaskan pada bagian prosedur penelitian

Kerangka ADDIE menggunakan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif (Mixed Method) dalam melakukan metode penelitian. Setiap tahapan di kerangka ADDIE mempunyai metode penelitian yang spesifik dari penggunaan pendekatan kualitatif atau pendekatan kuantitatif (Rusdi, 2018, hlm 71). Selama proses penelitian pendekatan lebih cenderung menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan pada awal penelitian metode penelitian lebih cenderung menggunakan pendekatan penelitian kualitatif.

Untuk fokus penelitian ini, kerangka ADDIE akan dibatasi hingga proses *development* karena pada tahap *development*, uji keterpakaian dilakukan dengan cara mendapatkan validasi ahli untuk produk. Maka dari itu, dari akronim ADDIE, akan dibatasi menjadi ADD (*Analysis, Design, dan Development*).

3.2 Partisipan

Partisipan yang akan dipilih dalam memvalidasi *game* untuk pemahaman kinematika gerak lurus adalah ahli media pembelajaran. Kriteria ahli yang akan dipilih untuk memvalidasi *game* ini adalah guru pada jenjang sekolah menengah (SMP atau SMA), guru yang memahami konsep fisika secara umum (Guru Fisika atau guru MIPA), atau ahli lain yang memahami desain media pembelajaran fisika.

3.3 Definisi Operasional

Uji Keterpakaian adalah kegiatan memvalidasi *game* PKGL dari segi keterpakaian dan kesesuaian materi. Di kerangka ADDIE, validasi *game* dilakukan pada tahap *development*. Pada tahap *development*, validasi dilakukan oleh ahli media pembelajaran. Validasi dilakukan sehingga para ahli menyetujui bahwa *game* PKGL dapat digunakan dan *materi* sesuai dengan dimensi pengetahuan KD 3.3 kelas X.

Keterpakaian dikatakan valid apabila hasil persentase skor yang diperoleh dari instrumen validasi keterpakaian di atas 50%. Aspek-aspek yang termasuk kedalam keterpakaian adalah *cognitive workload, challenge, reach, examinability, adaptability, interaction, collaboration and communication, feedback, dan comfort of physical setup*

Kesesuaian materi dikatakan valid apabila hasil persentase skor yang diperoleh dari instrumen validasi materi di atas 50%. Aspek-aspek yang termasuk kedalam kesesuaian materi adalah *content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, dan motivation*.

3.4 Batasan Pengembangan

Penelitian desain dan pengembangan ini berfokus pada pembuatan *game* untuk pemahaman materi kinematika gerak lurus. Penelitian ini dibatasi hingga tahap *development*. Pada tahap *development*, produk divalidasi menggunakan instrumen validasi keterpakaian dan instrumen validasi materi.

3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan validasi oleh ahli, instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen validasi keterpakaian dan instrumen validasi materi. Instrumen validasi keterpakaian digunakan untuk memvalidasi keterpakaian dari *game* sedangkan instrumen validasi materi digunakan untuk memvalidasi kesesuaian materi *game* PKGL.

Instrumen validasi keterpakaian adalah instrumen untuk memvalidasi keterpakaian dari *game* PKGL. Instrumen ini diadaptasi dari *heuristics of tabletop game* (Hochleitner, C. & Haller, M. 2008). *Heuristics of tabletop game* digunakan karena tipe *game* yang dikembangkan di dalam *game* ini adalah papan permainan. *Heuristics of tabletop game* adalah alat evaluasi yang digunakan oleh *developer* untuk

mengembangkan tabletop *game*. Instrumen ini digunakan oleh para ahli *heuristics* untuk menemukan masalah-masalah dalam *game* papan permainan. Untuk menyesuaikan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, instrumen ini diubah bentuknya menjadi kuesioner. Di dalam *heuristics of tabletop game* ada 10 aspek keterpakaian yaitu *cognitive workload*, *challenge*, *reach*, *examinability*, *adaptability*, *interaction*, *level of automation*, *collaboration and communication*, *feedback*, dan *comfort of the physical setup*. Dari 10 aspek ini, 9 aspek diadaptasi untuk menyesuaikan penelitian. Berikut adalah susunan instrumen validasi keterpakaian.

| No | Aspek | Jumlah Item | No Pertanyaan |
|----|--|-------------|---------------|
| 1 | <i>Cognitive Workload</i> | 2 | 1,2 |
| 2 | <i>Challenge</i> | 2 | 3,4 |
| 3 | <i>Reach</i> | 1 | 5 |
| 4 | <i>Examinability</i> | 1 | 6 |
| 5 | <i>Adaptability</i> | 1 | 7 |
| 6 | <i>Interaction</i> | 1 | 8 |
| 7 | <i>Collaboration and Communication</i> | 2 | 9,1 |
| 8 | <i>Feedback</i> | 2 | 11,12 |
| 9 | <i>Comfort Of Physical Setup</i> | 2 | 13,14 |

Tabel 3.1 Susunan Instrumen Validasi Keterpakaian

Daftar lengkap instrumen validasi keterpakaian dilampirkan pada Lampiran 1.

Instrumen validasi materi adalah instrumen untuk memvalidasi kesesuaian materi dari *game* PKGL. Instrumen ini diadaptasi dari LORI (Learning Object Review Instrument) (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2007) . Ada 8 aspek di dalam LORI yaitu *content quality* (aspek kualitas isi/materi), *learning goal alignment* (aspek pembelajaran), *feedback and adaptation* (umpan balik dan adaptasi), *motivation* (motivasi), *presentation design* (desain presentasi), *interaction usability* (kemudahan pengguna), *accessibility* (aksesibilitas), *reusability* (penggunaan kembali) dan *standard compliance* (memenuhi standar). Berikut adalah rubrik dari LORI :

| Aspek | Indikator |
|------------------------|--|
| <i>Content Quality</i> | <i>Veracity, accuracy, balanced presentation of ideas, and appropriate level of detail</i> |

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>Learning Goal Alignment</i> | <i>Alignment among learning goals, activities, assessments, and learner characteristics</i> |
| <i>Feedback and Adaptation</i> | <i>Adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling</i> |
| <i>Motivation</i> | <i>Ability to motivate and interest an identified population of learners</i> |
| <i>Interaction Usability</i> | <i>Ease of navigation, predictability of the user interface, and quality of the interface help fetures</i> |
| <i>Accessibility</i> | <i>Design of controls and presentation formats to accommodate disabled and mobile learners</i> |
| <i>Reusability</i> | <i>Ability to use in varying learing contexts and with learners from differing background</i> |
| <i>Standards Compliance</i> | <i>Adherence to international standars and specifications</i> |

Tabel 3.2 Rubrik LORI (Nesbit dkk, 2007)

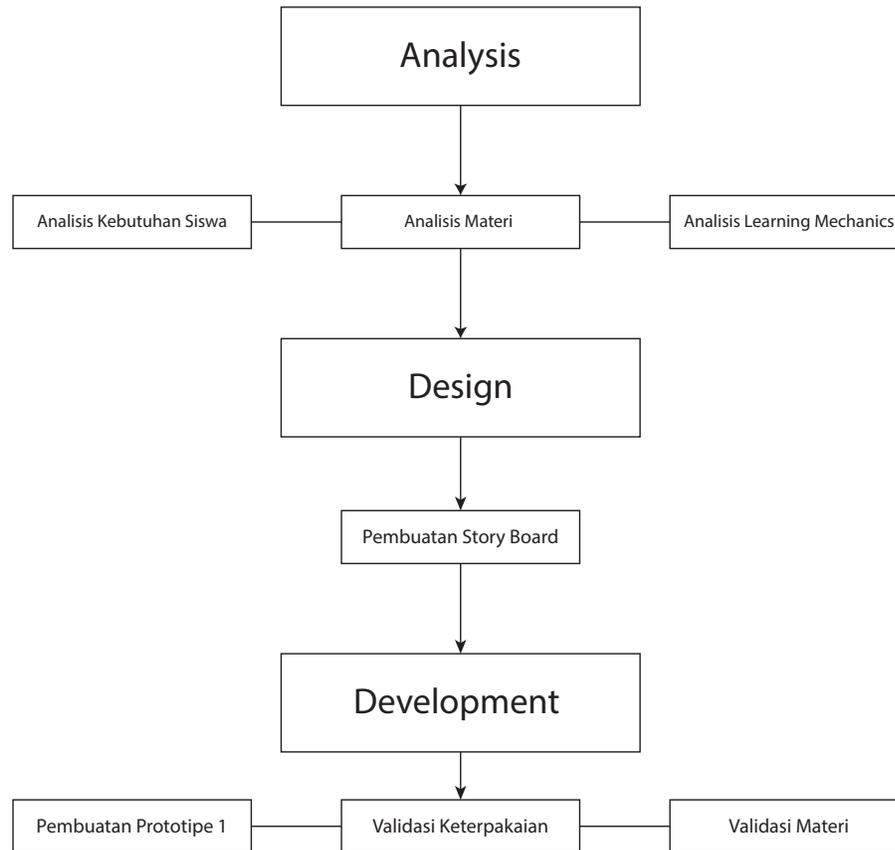
Untuk kebutuhan validasi materi, 8 aspek ini direduksi menjadi 4 aspek yaitu *content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, dan motivation* untuk menyesuaikan penelitian. Instrumen validasi materi dibentuk kuesioner untuk memudahkan para ahli dalam menilai. Berikut adalah susunan instrumen validasi materi

| No | Aspek | Jumlah Item | Pertanyaan |
|----|--------------------------------|-------------|------------|
| 1 | <i>Content Quality</i> | 4 | 1,2,3,4 |
| 2 | <i>Learning Goal Alignment</i> | 3 | 5,6,7 |
| 3 | <i>Feedback and Adaptation</i> | 2 | 8,9 |
| 4 | <i>Motivation</i> | 3 | 10,11,12 |

Tabel 3.3 Susunan Instrumen Validasi Materi

Daftar lengkap instrumen validasi materi dilampirkan pada Lampiran 1 .

3.6 Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan studi literatur untuk mengetahui kebutuhan peserta didik di lapangan, materi kinematika gerak lurus dan learning mechanics yang akan digunakan. Literatur yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik di lapangan adalah Ringkasan Eksekutif Hasil Ujian Nasional 2019 SMA dan Ringkasan Eksekutif Hasil Ujian Nasional 2018 SMA. Literatur yang digunakan untuk menganalisis materi kinematika gerak lurus adalah buku Fisika karangan Tipler dan Halliday. Literatur yang digunakan untuk menganalisis learning mechanics yang akan digunakan di dalam *game* adalah sama dengan literatur yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan artikel *Game-Based Learning to Engage Students With Physics and Astronomy Using a Board Game* oleh cardinot. Hasil analisis digunakan pada tahap design untuk pembuatan storyboard

Di tahap *design*, *storyboard* dibuat. *Storyboard* yang didesain adalah materi kinematika gerak lurus, deskripsi produk, *mock-up 3D* papan permainan, desain papan permainan, desain kartu, algoritma permainan, dan aturan permainan. Pada tahap ini tidak ada penelitian yang dilakukan

Di tahap *development*, produk prototipe I dibuat dan divalidasi oleh ahli. Aspek yang akan divalidasi adalah keterpakaian dan kesesuaian materi. Data yang diperoleh di tahap *development* adalah data validasi ahli yang diperoleh melalui instrumen validasi keterpakaian dan instrumen validasi materi. Data ini kemudian dianalisis menggunakan statistika deskriptif.

Setelah didapatkan hasil validasi ahli dari tahap *development*, peneliti akan merevisi produk tersebut sesuai dengan hasil data yang diperoleh dari tahap *development*

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis data skor keterpakaian

Data dari *instrumen validasi keterpakaian* dianalisis menggunakan statistika deskriptif. Skor yang diperoleh diolah dengan cara mencari rata-ratanya menggunakan persamaan

$$\text{skor rata - rata} = \frac{\text{skor total dari setiap validator}}{\text{jumlah validator}} \dots (3.1)$$

Hasil persentase skor rata-rata yang didapatkan kemudian dikategorikan kelayakannya berdasarkan kriteria berikut

| Skor dalam persentase | Kategori Keterpakaian |
|-----------------------|---|
| < 25% | Sangat Tidak Bisa Digunakan (Tidak Valid) |
| 25% s.d. 50% | Tidak Bisa Digunakan (Tidak Valid) |
| 50% s.d. 75% | Bisa Digunakan (Valid dengan revisi) |

| | |
|------------------|----------------------------------|
| 75% s.d. 100% | Sangat Bisa Digunakan (Valid) |
|------------------|----------------------------------|

Tabel 3.4 Kategori Keterpakaian (Sugiyono, 2013, hlm 95; Arikunto, 2012, hlm 235)

Dari hasil tersebut, jika persentase skor keterpakaian kurang dari 50%, *game* PKGL dinyatakan tidak valid. Jika persentase skor keterpakaian lebih dari 50%, *game* PKGL dinyatakan valid. *Persentase* skor diantara 50% dan 75% *game* PKGL perlu diperbaiki dari segi keterpakaian. *Persentase* skor diantara 75% dan 100%, *game* PKGL belum tentu perlu diperbaiki. Oleh karena itu, komentar dari para ahli yang memberikan saran dan masukan untuk *game* PKGL akan dipertimbangkan. Jika para ahli tidak mempunyai saran dan masukan untuk *game* PKGL dan persentase skor diantara 75% dan 100%, *game* dinyatakan valid tanpa revisi dari segi keterpakaian.

3.7.2 Analisis data skor materi

Data dari instrumen validasi dianalisis menggunakan statistika deskriptif. Skor yang diperoleh diolah dengan cara mencari rata-ratanya menggunakan persamaan

$$\text{skor rata - rata} = \frac{\text{skor total dari setiap validator}}{\text{jumlah validator}} \dots (3.2)$$

Hasil persentase skor rata-rata yang didapatkan kemudian dikategorikan kelayakannya berdasarkan kriteria berikut

| Skor dalam persentase | Kategori Kelayakan |
|-----------------------|--------------------------------------|
| < 25% | Sangat Tidak Sesuai (Tidak Valid) |
| 25% s.d. 50% | Tidak Sesuai (Tidak Valid) |
| 50% s.d. 75% | Sesuai (Valid dengan revisi) |
| 75% s.d. 100% | Sangat Sesuai (Valid) |

Tabel 3.5 Kategori Kesesuaian Materi (Sugiyono, 2013, hlm 95 ; Arikunto, 2012, hlm 235)

Dari hasil tersebut, jika persentase skor kesesuaian materi kurang dari 50%, *game* PKGL dinyatakan tidak valid. Jika persentase skor kesesuaian lebih dari 50%, *game* PKGL dinyatakan valid. Persentase skor diantara 50% dan 75% *game* PKGL perlu diperbaiki dari segi kesesuaian materi. Persentase skor kesesuaian materi diantara 75% dan 100%, *game* PKGL belum tentu perlu diperbaiki. Oleh karena itu, komentar dari para ahli yang memberikan saran dan masukan untuk *game* PKGL akan dipertimbangkan. Jika para ahli tidak mempunyai saran dan masukan untuk *game* PKGL dan persentase skor diantara 75% dan 100%, *game* dinyatakan valid tanpa revisi dari segi kesesuaian materi.