

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian/Pengembangan (R&D)

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D (*Research and Development*). Metode penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan melakukan pengujian terhadap keefektifan suatu produk tersebut (Sugiyono, 2016: 407). Produk yang dihasilkan media *Truth Or Dare Math* Berbasis Strategi Heuristik pada materi peluang untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Parindu.

2. Rancangan Penelitian/Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D atau penelitian Thiagarajan. Penelitian model 4-D terdapat empat tahapan pengembangan, yaitu ***Define* (pendefinisian)**, ***Design* (perancangan)**, ***Develop* (pengembangan)**, dan ***Disseminate* (penyebarluasan)** (Sugiyono, 2016:37). Dalam penelitian ini model 4-D dilakukan hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan) saja. Hal tersebut dikarenakan peneliti hanya melakukan satu kali uji coba saja yang artinya model tersebut menjadi model 3-D. Tahapan-tahapan model 4-D yang dilakukan menjadi 3-D adalah sebagai berikut.

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Penulis melakukan analisis awal untuk mengidentifikasi kebutuhan.

b. Tahap Perencanaan (*Design*)

Penulis melakukan perencanaan awal yaitu menyusun instrument penelitian dan desain awal dari media.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Penulis melakukan validasi ahli, revisi media, produk akhir, uji coba pengembangan.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu, ahli (Validator) dan subjek uji coba produk. Pembagian subjek dalam penelitian ini antara lain:

1. Ahli (Validator)

Ahli yang dimaksud dalam penelitian adalah seseorang yang ahli dan bisa memvalidasi media *truth or dare math* berbasis strategi *heuristik* terhadap kemampuan pemecahan masalah atau bisa disebut dengan validator. Adapun validator yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media. Ahli materi pada penelitian ini merupakan pakar yang menilai tentang kesesuaian materi yang terdapat dalam media *truth or dare math*. Sedangkan ahli media pada penelitian ini adalah pakar yang menilai media *truth or dare math* sebagai media pembelajaran. Adapun ahli materi dan media dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang ahli yaitu dua dosen program studi pendidikan matematika Bapak Dr. Sandie, M. Pd dan Bapak Wandura Irvandi, S.Pd, M.Sc serta satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Parindu yaitu Ibu Rodiah Silvestra Silalahi, S.Pd.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Parindu yaitu kelas VIII-1 dengan jumlah 30 orang siswa.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang harus dilakukan oleh penelitian. Prosedur penelitian dalam pengembangan Media *Truth Or Dare Math* Berbasis Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam materi peluang hanya sampai pada tahap *Develop* (pengembangan) tidak sampai pada tahap *Disseminate* (penyebaran). Adapun prosedur-prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Tahap I: Define (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahapan untuk memastikan dan mengartikan ketentuan yang diperlukan dalam pengembangan pembelajaran (Fahji & Taufiqurrahman, 2017: 7). Penetapan ketentuan yang diperlukan dilakukan

dengan mengamati serta menempatkan keperluan dalam proses pembelajaran untuk siswa. Pada tahap *define* bertujuan untuk mengartikan permasalahan dan kekurangan yang terdapat dalam proses pembelajaran serta keperluan akan bahan ajar sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran.

a. Analisis awal

Tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kemampuan siswa dan media pembelajaran yang digunakan di SMP Negeri 1 Parindu. Sebelum menganalisis peneliti melakukan pengamatan dengan memberikan soal untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah tersebut. Selain melakukan pengamatan peneliti juga melakukan wawancara kepada guru matematika di SMP Negeri 1 Parindu mengenai media pembelajaran dan kurikulum yang digunakan. Hasil pengamatan dan wawancara tersebut dijadikan peneliti sebagai acuan untuk melakukan analisis terhadap kemampuan siswa dan media pembelajaran yang digunakan. Sehingga pengembangan media pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ada di sekolah tersebut guna untuk memfasilitasi pembelajaran di kelas.

b. Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mempelajari kebutuhan siswa dan untuk mengatasi masalah. Berdasarkan hasil analisis awal, kebutuhan siswa dan guru di SMP Negeri 1 Parindu yaitu media pembelajaran. Sehingga dikembangkan media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik yang disesuaikan dengan kurikulum, materi serta tujuan dari pembelajaran.

2. Tahap II: *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan bertujuan untuk merancang produk yang dikembangkan dengan menyesuaikan terhadap permasalahan yang diperoleh dilapangan pada tahap pendefinisian. Produk pengembangan tersebut *Truth Or Dare Math* Berbasis Strategi Heuristik.

a. Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini, penulis menyusun instrumen untuk menilai kevalidan media, kepraktisan media *Truth Or Dare Math* Berbasis Strategi Heuristik. Penyusunan instrumen penelitian dibagi menjadi dua langkah sebagai berikut:

a. Langkah pertama

Pada langkah pertama, peneliti menyusun kisi-kisi lembar validasi dan kisi-kisi angket.

b. Langkah kedua

Pada langkah kedua, peneliti menyusun lembar validasi dan angket sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat pada langkah pertama.

b. Desain Awal

Media *Truth Or Dare Math* Berbasis Strategi Heuristik dirancang berdasarkan kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Selain itu media disajikan dengan desain awal yang memuat warna yang menarik dan gambar serta motif lainnya, dengan manfaat menarik perhatian siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut. Adapun tahap desain awal produk sebagai berikut:

1) Pembuatan Desain Media (*storyboard*)

Desain media merupakan sketsa gambar yang disusun secara berurutan untuk menggambarkan keseluruhan produk. Tujuan dilakukannya *storyboard* adalah agar ide yang sudah direncanakan menjadi lebih terstruktur.

2) Menetapkan Materi

Materi yang digunakan adalah materi pada pembelajaran matematika kelas VII mengenai peluang. Dasar pemilihan materi ini adalah dikarenakan terdapat kesulitan dalam hal kurangnya penggunaan media pembelajaran dan teknologi yang digunakan kurang maksimal dalam pembelajaran matematika.

3) Penyusunan Soal dan Jawaban

Soal dan pembahasan jawaban yang dimuat dalam media ini adalah materi peluang. Soal dan pembahasan jawaban dalam media berbasis strategi heuristik, dimana strategi heuristik ini menekankan aktivitas siswa dalam mengembangkan proses berpikir intelektual yang salah satunya adalah kemampuan untuk memecahkan masalah dalam suatu soal. Dalam memecahkan masalah ada empat indikator yang harus diperhatikan dan dilakukan secara terstruktur pada proses pengerjaannya dengan tahapan.

3. Tahap III: *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk memperbaiki media *Truth Or Dare Math* Berbasis Strategi Heuristik yang akan dikembangkan dengan melakukan evaluasi dan revisi sebelum menjadi produk valid, praktis dan efektif.

a. Pembuatan Media

Pembuatan media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik menggunakan *Microsoft PowerPoint*. Penggunaan *Microsoft PowerPoint* adalah untuk membuat isi dari bagian-bagian yang terdapat dalam media. Selanjutnya dengan bantuan aplikasi *Ispiring* untuk membuat quiz dan *Website 2 APK Builder* untuk mengubah kedalam bentuk file aplikasi android yang nantinya dapat diinstal pada android siswa.

b. Validasi I

Pada tahap ini media awal di validasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi yaitu dosen. Hasil berupa saran, komentar dan masukan dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi I terhadap media yang dikembangkan.

c. Revisi I

Pada tahap ini media direvisi berdasarkan masukan dan saran yang diberikan dari ahli materi dan ahli media oleh dosen.

d. Validasi tahap II

Pada tahap ini media divalidasi oleh praktisi Pendidikan yaitu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Parindu menggunakan instrument yang telah disusun.

e. Revisi Tahap II

Pada tahap ini media direvisi kembali berdasarkan masukan dan saran yang diberikan guru mata pelajaran matematika dalam hal ini adalah sebaga ahli materi. Media awal direvisi pada tahap ini selanjutnya digunakan pada tahap uji coba pengembangan. Adapun tujuan dari validasi dan revisi ini dilakukan untuk melihat kevalidan media.

f. Uji Coba Produk

Setelah media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik divalidasi oleh validator dan dinyatakan layak untuk diuji cobakan, langkah selanjutnya adalah uji coba produk untuk mengetahui kepraktisan media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik yang dikembangkan sebagai media pembelajaran dalam materi peluang.

Pada tahap ini media diuji cobakan kepada 30 orang siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 1 Parindu. Pada saat uji coba produk pengembangan ini peneliti membagikan angket respon siswa dan guru untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon siswa dan guru mengenai media pembelajaran berupa aplikasi untuk pembelajaran matematika mengenai peluang. Bila diperlukan makan akan dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari peserta didik. Namun, dalam revisi ini akan dipertimbangkan masukan dan saran dari validator sebelumnya agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya. Respon siswa dan guru digunakan untuk melihat kepraktisan media.

g. Produk Akhir

Setelah dilakukannya uji coba produk dilapangan, maka peneliti melakukan revisi akhir yang diperoleh dari masukan guru dan siswa berdasarkan angket respon guru dan siswa serta dipertimbangkan dari

masukan dan saran dari validator sebelumnya, sehingga media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik kemudian dikemas sebagai produk akhir.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik komunikasi tidak langsung dan teknik pengukuran.

a. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah suatu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data secara tidak langsung atau dengan perantara alat, baik berupa alat yang tersedia, maupun alat yang khusus dibuat untuk keperluan itu (Nawawi, 2015: 101). Pengumpulan data dengan teknik komunikasi tidak langsung bertujuan untuk mengetahui hasil kevalidan dan kepraktisan media *truth or dare math* yang dikembangkan. Adapun teknik komunikasi tidak langsung dalam penelitian ini yaitu lembar validasi dan angket. Lembar validasi untuk melihat kevalidan media sedangkan angket digunakan untuk melihat kepraktisan media yang dikembangkan.

b. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran adalah cara pengumpulan data yang bertujuan untuk mengukur keterampilan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh kelompok atau individu (Sudaryono, dkk., 2013: 40). Teknik pengukuran dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan media *truth or dare math* berbasis strategi *heuristik* terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan. Adapun teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Tes Kemampuan Pemecahan Masalah setelah mempelajari materi menggunakan media *Truth or dare math* berbasis strategi heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar validasi media *truth or dare math* berbasis strategi *heuristik* terhadap kemampuan pemecahan masalah, lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media dan lembar validasi RPP. Lembar validasi dalam penelitian ini dibuat untuk mengetahui tingkat kevalidan dan memperoleh penilaian terhadap media yang dikembangkan.

b. Angket

Angket yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli materi, ahli media, angket respon guru dan angket respon siswa terhadap media pembelajaran. Lembar validasi ahli materi dan ahli media digunakan untuk menilai kevalidan media *truth or dare math* berbasis strategi *heuristik*. Angket respon guru terhadap media pembelajaran bertujuan untuk mendapatkan data mengenai penilaian guru tentang kepraktisan penggunaan media *truth or dare math* berbasis strategi *heuristik*. Sedangkan angket respon siswa terhadap media pembelajaran diisi oleh seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran dalam penelitian ini, yaitu media *truth or dare math* berbasis strategi *heuristik*. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala likert yang terdiri atas skala penelitian, yaitu: (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup, (2) kurang baik, (1) tidak baik.

c. Tes

Tes diberikan kepada seluruh siswa yang dijadikan subjek uji coba setelah menggunakan media. Tes dalam penelitian ini merupakan soal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Tes digunakan untuk mengetahui keefektifan isi media.

1) Validasi Isi

Hasil penelitian ini valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti (Sugiyono, 2017:192). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila tes tersebut dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2012: 82).

2) Validasi Empiris

Validasi empiris adalah validasi yang dilakukan pengujian dari sebuah pengamatan dilapangan (Sudaryono, dkk., 2013: 108). Dalam sebuah instrument dapat dikatakan memiliki validitas empiris jika sudah dilakukan uji dari pengalaman (Arikunto, 2018: 190). Dengan demikian, agar suatu instrument tes yang akan digunakan valid, dilakukan validitas butir soal dengan menggunakan korelasi *product moment pearson* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N : Banyak siswa

X : Skor butir soal atau skor item pertanyaan atau pernyataan

Y : Total skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validasi instrument digunakan kriteria seperti pada tabel 3. 1 berikut:

Tabel 3.1

Kriteria Koefisien Validasi

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
---------------------------	---------------

(Arikunto, 2018: 190)

Dalam penelitian ini instrument dikatakan valid apabila kriteria koefisien validitasnya $r_{xy} \geq 0,60$. Adapun hasil perhitungan yang didapat adalah:

Tabel 3.2
Hasil Validitas Empiris

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,97	Sangat Tinggi
2	0,97	Sangat Tinggi
3	0,94	Sangat Tinggi
4	0,96	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil validitas butir soal tersebut, diperoleh kriteria bahwa terdapat keempat soal tergolong sangat tinggi. Maka, soal tersebut valid untuk digunakan.

3) Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tergolong tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit (Arikunto, 2018: 232). Untuk menemukan indeks kesukaran tes dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n.maks}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$ = Skor maksimum soal bersangkutan

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria seperti pada table 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen

TK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2018: 235)

Dalam penelitian ini instrument dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik apabila kriteria indeks kesukaran $0,31 < TK \leq 0,70$. Dalam penelitian ini, Adapun hasil yang didapat adalah:

Table 3.4
Hasil Tingkat Kesukaran

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0, 57	Sedang
2	0, 45	Sedang
3	0, 38	Sedang
4	0, 43	Sedang

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa soal yang diuji cobakan tergolong sedang dan baik untuk digunakan dalam penelitian.

4) Indeks Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah adanya suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (siswa pandai) dengan siswa berkemampuan rendah (siswa kurang pandai) (Arikunto, 2018: 235). Untuk menentukan daya pembeda soal maka yang dibutuhkan adalah membedakan antar kelompok siswa atas dan kelompok siswa bawah. Untuk menentukan daya pembeda soal, maka yang dibutuhkan adalah membedakan antara kelompok siswa atas dan

kelompok siswa bawah. Untuk menghitung indeks pembeda soal dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- (1) Data diurutkan dari nilai yang tinggi sampai nilai yang rendah.
- (2) Dibuat dalam dua kelompok, yaitu kelompok tinggi siswa yang mendapatkan skor tinggi dan kelompok rendah yang mendapatkan skor nilai rendah.
- (3) Karena soal yang digunakan berupa soal esay, maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada table 3. 5 berikut:

Tabel 3. 5

Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai	Interprestasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Arikunto, 2018: 242)

Dalam penelitian ini instrument dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila kriteria indeks daya pembeda $DP > 0,40$. Adapun hasil perhitungan daya pembeda adalah:

Tabel 3.6
Hasil daya Pembeda

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,59	Baik
2	0,53	Baik
3	0,44	Baik
4	0,51	Baik

Berdasarkan hasil tersebut, maka soal yang uji cobakan tergolong baik dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

5) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah tes yang diberikan kepada subjek yang sama dengan ketentuannya (Arikunto, 2016: 104). Untuk mencari reliabilitas tes berbentuk *essay* dapat menggunakan rumus *alpha cronbach*, yaitu berbentuk *essay* dapat menggunakan rumus alpa seperti berikut ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

S_i^2 = jumlah varians skor tiap–tiap item

S_t^2 = varians skor total

n = jumlah butir soal

Dimana untuk menghitung variansnya adalah sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_t^2 = jumlah varians skor tiap item

n = jumlah subjek (siswa)

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum X)^2$ = jumlah dari jumlah kuadrat setiap skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.7

Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2018: 214)

Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas maka semakin tinggi pula reliabilitas soal tersebut. Soal dalam penelitian ini dikatakan reliabel apabila kriteria koefisien reliabilitasnya $r_{11} \geq 0,70$. Adapun hasil reliabilitas soal yang diperoleh adalah:

Tabel 3.8 Hasil Reliabilitas

r_{11}	Nilai	Kriteria
	0,81	Tinggi

Jadi soal yang layak adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9

Kesimpulan Kelayakan Soal

No Soal	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Layak digunakan
2	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Layak digunakan
3	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Layak digunakan
4	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Layak digunakan

Berdasarkan hasil validitas empiris, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas yang diperoleh, maka soal tersebut dinyatakan layak untuk digunakan pada saat penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Masalah utama dalam penelitian ini dapat dijawab dengan memaparkan proses pengembangan media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam materi peluang pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Parindu secara umum. Adapun teknik analisis data untuk menjawab sub masalah adalah sebagai berikut:

1. Kevalidan

Untuk menjawab sub masalah satu, data diperoleh dari penilaian kualitatif oleh ahli (validator) terhadap media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik pada materi peluang. Penilaian tersebut ahli berikan pada instrumen validasi materi dan media. Cara ahli memberikan penilaian adalah dengan memberikan *checklist* (√) pada kriteria penskoran yang dimuat dalam angket validasi materi dan media tersebut. Pemberian revisi media oleh validator didapatkan dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari ahli. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk mengolah skala likert yang terdiri lima tingkat dan selanjutnya dianalisis dengan rumus persentase skor. Adapun rumus persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Indeks \%} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Table 3. 10

Tingkat Kevalidan Produk

Kriteria Kevalidan	Kriteria Kevalidan
Sangat valid	80 % < Skor ≤ 100%
Valid	60 % < Skor ≤ 80%
Cukup valid	40 % < Skor ≤ 60%
Kurang valid	20 % < Skor ≤ 40%
Tidak valid	0 % < Skor ≤ 20%

Widoyoko (Indrayanti & Masriyah, 2016: 5)

Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria “Valid” sampai dengan “Sangat Valid”. Jika hasil validasi memperoleh kriteria “Valid”, maka media pembelajaran aplikasi *truth or dare math* berbasis strategi heuristik sudah dapat dimanfaatkan.

2. Kepraktisan

Untuk menjawab sub masalah kedua, yaitu untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran *truth or dare math* berbasis strategi heuristik adalah dengan cara mengubah hasil skor angket respon media *truth or dare math* strategi heuristik kedalam bentuk persentase kepraktisan. Adapun cara mencari persentase kepraktisan adalah dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase indeks \%} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Kriteria presentase kepraktisan produk di ukur dengan perhitungan skala *likert* yang terdiri dari lima tingkatan yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 11
Tingkat Kepraktisan Produk

Persentase (%)	Kriteria Kepraktisan
81 – 100%	Sangat Praktis
61 – 80%	Praktis
41 – 60%	Cukup Praktis
21 – 40%	Tidak Praktis
0 – 20%	Sangat Tidak Praktis

Widoyoko (Indrayanti & Masriyah., 2016: 5)

Nilai kepraktisan dalam penelitian pada produk *truth or dare math* berbasis strategi heuristik di tentukan dengan kriteria minimal “Praktis” dan sampai dengan “Sangat Praktis” jika kepraktisan yang didapatkan menghasilkan “Praktis” maka media pembelajaran tersebut sudah dapat di gunakan sebagai media pembelajaran dengan revisi sesuai dengan saran para ahli.

3. Keefektifan

Untuk menjawab sub masalah ketiga yaitu keefektifan, yaitu keefektifan media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik yang dikembangkan diperoleh dengan menggunakan statistik deskriptif.

- a. Memberikan skor atau nilai pada hasil *posttest* siswa.
- b. Setelah mendapatkan skor hasil *posttest*, kemudian mencari rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{total skor siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Keefektifan media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik diperoleh berdasarkan ketentuan KKM mata pelajaran matematika yang telah ditetapkan pihak sekolah SMP Negeri 1 Parindu yaitu 70. Siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai rata-rata ≥ 70 .

Adapun rumus persentase indeks untuk menghitung keefektifan media pembelajaran *truth or dare math* berbasis strategi heuristik dalam penelitian ini adalah:

$$\text{Persentase Indeks\%} = \frac{\text{jumlah siswa yang mendapatkan nilai} \geq 70}{\text{jumlah siswa yang mengikuti posttest}} \times 100\%$$

Sebagai dasar mengambil keputusan untuk melakukan revisi terhadap media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik digunakan kriteria penilaian seperti pada tabel 3. 11 berikut:

Tabel 3. 12

Tingkat Keefektifan Produk

Persentase (%)	Kriteria Keefektifan
81% - 100%	Sangat efektif
61% - 80%	Efektif
41% - 60%	Cukup efektif
21% - 40%	Kurang efektif
0 - 20%	Tidak efektif

Widoyoko (Indrayanti & Masriyah, 2016: 5)

Tingkat keefektifan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal “Efektif” dan sampai dengan “Sangat Efektif”. Jika hasil validasi memperoleh

kriteri “Efektif” maka media *truth or dare math* berbasis strategi heuristik sudah dapat dipergunakan sebagai media didalam pembelajar