

---

## PENGEMBANGAN MEDIA MATEMATIKA *CHEKERBOARD* BERBASIS PBL MATERI PERPANGKATAN

Rifaatul Mahmudah rifadikdas@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media chekerboard berbasis PBL yang efektif. Penelitian dan pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan Borg and Gall. Prosedur pengembangan dimulai dari pengumpulan data, perencanaan atau desain, prosedur awal, uji coba awal, revisi produk awal, uji coba lapangan dan revisi setelah uji coba lapangan. Analisis data bersumber dari lembar observasi, lembar validasi produk yang dikembangkan dan hasil angket. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa dengan skor rata-rata 4,6 dan ahli media dengan skor rata-rata 3,9. Data lain sebagai pendukung hasil validasi ini dapat dilihat dari hasil rata-rata respon siswa yang memberikan jawaban “baik” dengan nilai rata-rata 4,1 untuk uji coba skala kecil dan 4,3 untuk uji coba skala besar. Ini menunjukkan pengembangan media *chekerboard* berbasis PBL sangat efektif digunakan dalam mengajarkan materi perpangkatan.

**Kata kunci:** Pengembangan Media *Chekerboard*, PBL, Perpangkatan.

### Abstrac

The purpose of this research is to develop an effective Problem-Based Learning (PBL) based checkerboard media. The research and development utilized the Borg and Gall development model. The development procedure commenced with data collection, planning or design, initial testing, initial product revision, field testing, and post-field testing revision. Data analysis was derived from observation sheets, validation sheets of the developed product, and questionnaire results. The data analysis results indicated an average score of 4.6 from students and an average score of 3.9 from media experts. Additional data supporting these validation results can be seen from the average student response results, which provided a "good" rating with an average score of 4.1 for small-scale trials and 4.3 for large-scale trials. This demonstrates that the development of PBL-based checkerboard media is highly effective for teaching exponentiation materials.

Keywords: Checkerboard Media Development, PBL, Exponentiation.

## PENDAHULUAN

Menurut Ruseffendi (1991) dalam (Haeruman, 2013: 4) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa harus menemukan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya. Siswa harus dapat menghubungkan apa yang telah dimiliki dalam struktur berpikirnya yang berupa konsep matematika, dengan permasalahan yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan pernyataan salah satu ahli tentang belajar bermakna, yaitu kegiatan siswa menghubungkan atau mengaitkan informasi itu pada pengetahuan berupa konsep-konsep yang telah dimilikinya” menurut Suparno (1991) dalam (Haeruman, 2013: 5).

Dalam mengembangkan potensi peserta didik, guru harus mampu membedakan antara belajar menghafal dengan belajar bermakna (Ruseffendi:1991 dalam (Haeruman, 2013: 5). Guru harus mampu mengembangkan dunia pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran yang bermakna yaitu terjadi apabila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka dalam setiap penyelesaian masalah menurut Suparno (1997) dalam (Haeruman, 2013: 5). Mengingat Siswa sering mudah jenuh dan mengantuk saat pembelajaran berlangsung terutama pada mata pelajaran matematika. Siswa menganggap mata pelajaran

matematika adalah pelajaran yang susah di aplikasikan dan tidak menyenangkan. Pada hakekatnya pembelajaran yang menyenangkan yaitu pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efisien atau disebut sebagai PAIKEM. Untuk mewujudkan itu Guru harus aktif melakukan inovasi terkait model dan media yang dikembangkan.

(Mills dalam Agus, 2012: 45) berpendapat bahwa “model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model”. Sedangkan model pembelajaran merupakan cara yang digunakan dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Adapun yang mengatakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Arends dalam agus, 2012: 46). Untuk menunjang pembelajaran tersebut di perlukan adanya pengembangan model secara eksplisit.

Menurut Nana Saodih (2013: 164) pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Adapun prosedur dalam mengembangkan media pembelajaran menurut Borg and Gall (Setyosari, 2012: 215) yakni; Penelitian dan pengumpulan data, Perencanaan (*plening*). Pengembangan draft produk (*develop preminary form of product*). Uji coba awal (*preminary field testing*). Merevisi hasil uji coba (*main produkt revision*, Uji coba lapangan (*main field testing*). Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*, Uji pelaksanaan (*operasional field testing*, Penyempurnaan produk akhir (*final product revission*), Desiminasi dan implementai (*deciminate and implementation*).

Produk yang dikembangkan harus dapat memecahkan permasalahan yang ada. dan salah satu pemecahannya yakni berupa pemberian media pembelajaran *chekerboard*. Media pembelajaran *chekerboard* adalah media pembelajaran untuk memudahkan peserta didik dalam pembelajaran perkalian perpangkatan. Selain media pembelajaran, model pembelajaran juga sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran, karena dengan menggunakan model pembelajaran peserta didik dapat melatih berbagai kemampuan intelektual peserta didik, merangsang keingintahuan dan memotivasi kemampuan mereka. Salah satu model yang dimaksud adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* disebut juga sebagai model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan. Adapun Barrow dalam (Miftahul, 2017: 271) mendefinisikan *Problem Based Learning* sebagai “pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Masalah tersebut dipertemukan pertama-tama dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* merupakan salah satu bentuk peralihan dari paradigma pengajaran menuju paradigma pembelajaran menurut (Barr dan Tagg, 1995 dalam Miftahul, 2017: 271).

Menurut Margeston dkk, dalam (Miftahul, 2017: 271) menyatakan bahwa ada tiga elemen dasar yang seharusnya muncul dalam pelaksanaan *Problem Based Learning* antara lain menginisiasi pemicu/ masalah awal (*initiating trigger*), meneliti isu-isu yang didefinisikan

sebelumnya, dan memanfaatkan pengetahuan dalam memahami lebih jauh situasi masalah. *Problem Based Learning* tidak hanya bisa diterapkan oleh guru dalam ruang kelas, akan tetapi diterapkan juga oleh pihak sekolah untuk pengembangan kurikulum. Menurut (Siti, 2017: 257) model PBL dengan media nyata (media *checkerboard*) adalah pembelajaran dengan permasalahan nyata sebagai objek kajian dalam pembelajaran, di mana siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pemecahan masalah yang diberikan, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan membangun pengetahuan baru siswa, yang didalamnya melibatkan penggunaan media untuk memberikan pengalaman nyata pada siswa. Menurut (Miftahul Huda, 2017: 272: 273) sintak operasional *Problem Based Learning* mencakup antara lain: Siswa disajikan suatu masalah, Mendiskusikan masalah (Sitiatava, 2012: 152) *Checkerboard* merupakan media atau alat bantu matematika yang berfungsi untuk menghitung perkalian serta melatih dan mengingatkan kembali operasi penjumlahan. Media *checkerboard* ini termasuk ke dalam media papan.

Peneliti mengembangkan media *Checkerboard* ini sebagai alat atau media yang terbuat dari kayu triplek yang dimanfaatkan sebagai alat untuk memudahkan siswa dalam menghitung perkalian dan perpangkatan. Adapun objek yang terdapat dalam *checkerboard* ini adalah papan triplek, engsel untuk menghubungkan dua papan, paku kecil yang ditancapkan secara permanen pada papan, cat untuk mewarnai papan. (Sitiatava, 2012: 152) menilai *Checkerboard* merupakan media atau alat bantu matematika yang berfungsi untuk menghitung perkalian serta melatih dan mengingatkan kembali operasi penjumlahan. Pembelajaran matematika tidak terlepas dari operasi bilangan yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Perkalian merupakan penjumlahan secara berulang. Namun berdasarkan hasil observasi awal Siswa kesulitan memahami materi perpangkatan padahal perpangkatan merupakan perkalian berulang.

Berdasarkan uraian permasalahan dan teori kajian di atas sangat dirasa perlu dilakukan penelitian dengan judul pengembangan Media *Checkerboard* berbasis Model *Problem Based Learning* Materi Perpangkatan Bilangan Ganjil yang valid, praktis dan efektif.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan R&D (*Reasearch and Development*). Dimana *reasearch and development* merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut” (Sugiyono, 2014: 407). Langkah penelitian pengembangan ini terdiri atas kajian tentang penemuan penelitian produk yang akan dikembangkan. Mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut. Dan melakukan validasi dari para ahli untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan dan merevisi produk berdasarkan saran dan masukan dari para ahli untuk memperbaiki produk yang dikembangkan.

Menurut (Sugiyono, 2014: 407) untuk menghasilkan produk tersebut sebelumnya harus dilakukan analisis kebutuhan dan pengujian keefektifan produk agar berfungsi secara layak di masyarakat luas. Pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap

pendesainan, pengembangan dan pengevaluasian program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Menurut Borg and Gall dalam (Sugiyono, 2014: 407), ada 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yaitu: 1) Penelitian dan pengumpulan data (*reseach and information collection*). 2) Perencanaan (*planing*). 3) Pengembangan draft produk (*develo preliminary form of product*). 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*). 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). 6) Uji coba lapangan awal (*main field testing*). 7) Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*). 8) Uji pelaksanaan (*operasional field testing*). 9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). 10) Desiminasi dan implementasi (*desiminate and implementation*). Adapun Subjek penelitian Uji coba lapangan pada peneliani ini adalah siswa kelas V SDN 4 Danger tahun pelajaran 2019/2020. Jumlah subjek uji coba lapangan keseluruhan berjumlah 26 orang.

Jenis data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapat dari penilaian para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Terkait dengan kritik dan saran mengenai media *chekerboard* untuk mata pelajaran matematika materi perpangkatan yang dikembangkan.

Instrumen pengumpulan data yang dikumpulkan berupa; Lembar observasi, Lembar Validasi oleh Ahli Media dan Ahli Materi serta Angket Respon Siswa. Teknik analisis Data dari semua instrument tersebut berupa skor yang dipilih dalam bentuk lima pilihan kategori yaitu, sangat baik (5), baik (4), cukup baik (3), kurang baik (2), sangat kurang baik (1). Data tersebut diubah menjadi data interval. Skor yang diperoleh kemudian dikonverensikan menjadi data kualitatif skala lima (Widoyoko, 2011: 238).

**Tabel 1.1**  
**Konversi data kuantitatatif ke data kualitatif Dengan sekala lima**

Nilai	Interval sekor	Kategori
A	$X > X_i + 1,80 S B I$	Sangat baik
B	$X_i + 0,60 S B i < X \leq X_i + 1,80 s b i$	Baik
C	$X_i + 0,60 S B i < X \leq X_i + 0,60 S B i$	Cukup
D	$X_i + 1,80 s b i < X \leq X_i + 0,60 S B i$	Kurang
E	$X \leq 1,80 s b i$	Sangat kurang

**Keterangan**

$X_i$  = rata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  ( skor maksimal ideal + skor minimal ideal).

$S b i$  = simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal - skor minimal ideal).

X=skor yang di capai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut akan dijelaskan tentang hasil yang didapatkan setelah melakukan pengembangan media *chekerboard* berbasis PBL pada materi perpangkatan.

### 1. Tahap analisis kebutuhan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan peneliti, yaitu melakukan observasi/pengamatan proses pembelajaran di sekolah. Adapun hasil tersebut setelah dihitung menggunakan rumus skala lima, pada media *chekerboard* pada materi perpangkatan untuk anak SD diperoleh hasil sebagai berikut:

Skor maksimal ideal	: $11 \times 5 = 55$
Skor minimal ideal	: $11 \times 1 = 11$
X	: 27
Rerata skor ideal (Xi)	: 33
Simpangan baku ideal (Sbi)	: 7,33

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa proses pembelajaran dapat dikategorikan “kurang baik” ( $20 < X \leq 28$ ) dengan jumlah skor 27. Sehingga peneliti mengangkat judul pengembangan media *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan untuk kelas V SD.

Keterangan

$X_i$  = rata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  ( skor maksimal ideal+skor minimal ideal).

$S_{bi}$  = simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal-skor minimal ideal).

X = skor yang di capai

Berdasarkan dari informasi yang diperoleh dari kajian-kajian tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti mengembangkan media berupa *Chekerboard* berbasis PBL materi bilangan berpangkat.

### 2. Perancangan model/ bentuk desain

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan yakni kegiatan desain media. Desain pengembangan *chekerboard* untuk materi perpangkatan. Pada tahap ini, peneliti mulai menetapkan rancangan produk untuk memecahkan masalah yang di temukan pada tahap pertama.

### 3. Penyusunan bentuk awal

Tahap produk awal dimulai dengan penyusunan bentuk awal produk *chekerboard* yang dikembangkan. Persiapannya seperti penyiapan bahan, penyiapan alat, penyusunan media, penyiapan materi, penyusunan materi. Selanjutnya disusun silabus dan RPP dimana silabus dan RPP yang digunakan mengacu pada kurikulum 2013. Kemudian pembuatan instrumen yang terdiri dari dua validator yaitu validator ahli materi dan ahli media. Validator ahli materi menilai dari isi materi sedangkan validator media menilai

dari aspek tampilan media, kelayakan media, kelengkapan media. Serta angket untuk siswa dan guru. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa dan guru sejauh mana kepraktisan dan keefektifan media *chequerboard*. Sebelum dilakukan uji coba awal perlu dilakukan uji kelayakan media pada tahap validasi untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan kurikulum. Terdapat dua validator yaitu validator ahli media dan ahli materi dengan memberikan lembar validasi. Jika validator media dan materi memberikan kategori kelayakan media baik/cukup maka media *chequerboard* dapat dikatakan valid.

Data diperoleh dengan validasi media yang sudah di validator, uji coba dilaksanakan setelah revisi produk yang telah divalidasi. Pada uji coba ini dilakukan di SDN 4 Danger dengan jumlah siswa keseluruhan sebanyak 26 orang, 8 perempuan dan 17 laki-laki.

Adapun hasil dari validasi media dan validasi materi yaitu:

a. Validasi Media

Hasil dari validasi yang pertama dilakukan oleh ahli media terhadap *chequerboard* untuk materi perpangkatan SD berada pada kategori “cukup” dan diberi beberapa masukan dan refisi sehingga dapat membantu penyusunan media *chequerboard* untuk di perbaiki sehingga pada waktu validasi yang kedua menjadi kategori “baik” (layak digunakan). Adapun hasil tersebut setelah dihitung menggunakan rumus skala lima, pada media *chequerboard* untuk anak SD diperoleh hasil validasi dari ahli media yaitu:

$$\text{Skor maksimal ideal} : 14 \times 5 = 70$$

$$\text{Skor minimal ideal} : 14 \times 1 = 14$$

$$X : 55$$

$$\text{Rerata skor ideal (Xi)} : 42$$

$$\text{Simpangan baku ideal (Sbi)} : 9,33$$

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa produk berupa *chequerboard* pada materi perpangkatan dapat dikategorikan “ baik” ( $47 < X \leq 58$ ) dengan jumlah skor 55.

**Tabel 1.2**  
**Hasil Penilaian ahli media**

Katagori	Nilai	Skor	Hasil
Sangat baik	5	1	5
Baik	4	11	44
Cukup	3	2	6
Jumlah skor aktual (X)			55

**b. Validasi Materi**

Hasil dari validasi yang dilakukan oleh ahli materi terhadap *chequerboard* pada materi perpangkatan berada pada kategori “sangat baik” (layak digunakan). Adapun hasil tersebut setelah dihitung menggunakan rumus skala lima, pada *chequerboard* pada materi perpangkatan untuk anak SD diperoleh hasil validasi dari ahli materi yaitu:

Skor maksimal ideal :  $10 \times 5 = 50$

Skor minimal ideal :  $10 \times 1 = 10$

X : 46

Rerata skor ideal (Xi) : 30

Simpangan baku ideal (Sbi) : 6,67

Berdasarkan hasil validasi tim ahli materi dengan jumlah skor 46 dengan rata-rata 30. Dari skor aktual diperoleh skor 46 dan berada pada rentang skor  $X > 42$  dalam kategori “sangat baik”. Dari hasil validasi ahli materi, menunjukkan bahwa *chequerboard* pada materi perpangkatan untuk anak SD layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran.

**Tabel 1.3**  
**Hasil penilaian ahli materi**

Kategori	Nilai	Skor	Hasil
Sangat baik	5	6	30
Baik	4	4	16
Jumlah skor aktual (X)			46

**4. Uji coba awal**

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba skala kecil pada tanggal 12 agustus 2019 di SDN 5 Masbagik Selatan. Uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari media *chequerboard* dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah. Pada uji coba ini diberikan lembar angket respon siswa dan guru untuk mengetahui kepraktisan media. Adapun hasil respon siswa uji skala kecil yaitu jumlah 58 dengan kriteria “baik” (layak) digunakan untuk uji skala besar.

**5. Revisi Produk Awal**

Pada tahap ini peneliti melakukan revisi produk setelah melakukan uji coba agar produk lebih baik lagi. Adapun yang direvisi oleh peneliti yaitu mengecat kembali produk agar warnanya lebih terang. Memperbaiki tulisan angka agar kelihatan lebih jelas. Membuat kartu angka dan mengisi ruang kosong pada produk.

**6. Uji coba lapangan**

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba lapangan di SDN 4 Danger pada tanggal 29 agustus dan 2 september 2019 yang melibatkan subjek sebanyak 26 orang siswa yang terdiri dari 12 orang laki-laki dan 14 orang perempuan. Dari hasil angket respon siswa dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap media *chequerboard*

menggunakan model PBL materi perpangkatan dalam kriteria “sangat baik” dengan jumlah 61.

#### 7. Analisis Data Uji Coba

Data yang diperoleh bersumber dari validasi oleh dua orang ahli data hasil angket respon siswa kemudian dianalisis. Berikut hasil analisis data yang sudah dikumpulkan.

##### a. Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Media *Chekerboard*

Berdasarkan angket respon siswa yang sudah disebarakan kepada 26 orang siswa, mengenai tanggapannya terhadap media *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD. Dari angket yang sudah disebarakan ke 26 orang siswa, dapat dilihat dari 20 orang siswa rata-rata responnya memasuki kategori “sangat baik” dan 5 orang siswa responnya dalam kategori “baik” dengan jumlah skor aktual 1.605 dengan rata-rata 62. Untuk mengetahui baik atau tidak baiknya respon siswa, data hasil respon siswa dianalisis menggunakan rumus skala lima.

$$\text{Skor maksimal ideal} : 14 \times 5 = 70$$

$$\text{Skor minimal ideal} : 14 \times 1 = 14$$

$$\text{Rerata skor ideal (Xi)} : 42$$

$$\text{Simpangan baku ideal (Sbi)} : 9$$

$$\text{Rata-rata skor aktual (X)} : \frac{1.605}{26} = 61,7$$

Hasil analisis yaitu  $X > 59$  (sangat baik), rentang  $48 < X \leq 59$  (baik), rentang  $36 < X \leq 48$  (cukup), rentang  $25 < X \leq 36$  (kurang), dan rentang  $X \leq 25$  (sangat kurang). Dari hasil analisis diketahui bahwa respon siswa berada pada rentang skor  $X > 62$  yaitu berada pada kategori “sangat baik”. Dengan demikian data tersebut menunjukkan bahwa respon siswa positif terhadap media *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD.

## PEMBAHASAN

Media pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting dalam membantu proses belajar mengajar, belajar akan lebih menarik dan asik apabila didukung dengan media pembelajaran dan sumber belajar. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran kepada pembelajar. Salah satu dari media pembelajaran adalah media *chekerboard*.

*Checkerboard* merupakan alat yang digunakan untuk membantu siswa dalam belajar matematika yaitu penjumlahan, perkalian dan kelipatan. Pengertian ini sesuai dengan pendapat (Sitiatava, 2012: 152) yang berpendapat bahwa *Checkerboard* merupakan media atau alat bantu matematika yang berfungsi untuk menghitung perkalian serta melatih dan mengingatkan kembali operasi penjumlahan. Bentuknya yang simpel menjadikan *chekerboard* mudah di bawa. Selain itu *chekerboard* tidak untuk satu materi akan tetapi



beberapa materi ada pada *chekerboard* seperti materi penjumlahan, kelipatan, bilangan genap dan ganjil serta materi perpangkatan.

Berdasarkan kebutuhan pengembangan yang peneliti lakukan maka prosedur pengembangan media *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD sebagai berikut:

1. Tahap analisis kebutuhan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan peneliti, yaitu melakukan pengamatan/observasi proses pembelajaran di SDN 4 Danger. Dari kegiatan tersebut peneliti memperoleh informasi bahwa kegiatan belajar mengajar monoton dan media yang digunakan tidak bervariasi sehingga anak mudah bosan dan sulit mengerti dalam belajar. Di sekolah hanya tersedia media gambar dan cetak saja. Sekolah belum memiliki media yang bervariasi yang bisa memotivasi siswa untuk belajar. Karena pendidikan adalah proses pengembangan potensi kemampuan dan kapasitas manusia yang didukung dengan alat (media) yang disusun sedemikian rupa, sehingga pendidikan dapat digunakan untuk menolong orang lain atau dirinya sendiri dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan menurut John S Brubacher (1987:371) dalam (Wiji Suarno, 2013:20).

2. Perancangan model/ bentuk desain

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan yakni kegiatan desain media. Desain pengembangan *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD. Pada tahap ini, peneliti mulai menetapkan rancangan produk untuk memecahkan masalah yang di temukan pada tahap pertama. Hal yang dilakukan adalah mulai dari mendesain produk *chekerboard* pada materi perpangkatan merumuskan tujuan secara bertahap dan menguji kelayakan rancangan produk yang akan di buat. Desain produk dikembangkan berdasarkan lima ciri metode mentessori yaitu menarik, bergradasi, *auto education*, *auto correction*, dan kontekstual (Stefani, 2018: 41).

Adapun proses desain *chekerboard* ini yaitu dari segi tampilan, warna, ukuran, dan kualitas bahan yang akan di gunakan, dan tujuan pembuatan *chekerboard* adalah untuk membantu dan memudahkan siswa dalam belajar perpangkatan.

3. Penyusunan bentuk awal

Menurut (Robertus Farman Saru, 2016: 56) langkah awal yang dilakukan dalam melakukan penelitian adalah menentukan apa yang akan dibuat. Pada tahap ini mulai disusun bentuk awal produk *chekerboard* yang di kembangkan. Persiapannya seperti penyiapan alat dan bahan, penyiapan materi, penyusunan materi, dan instrumen.

Adapun proses yang dilakukan dalam penyusunan *chekerboard* yaitu, penyiapan materi sesuai dengan kompetensi dasar. setelah materi penyiapan alat dan bahan, desain media sesuai dengan karakter anak SD yang di lengkapi dengan stiker – setiker petunjuk penggunaan dan gambar sehingga dapat menarik perhatian anak SD. Dan setelah *chekerboard* selesai di susun berdasarkan tujuan penulisan peneliti mulai menyusun instrumen penelitiannya yaitu instrumen untuk tim ahli media, ahli materi, dan instrumen untuk respon siswa.

#### 4. Hasil uji validasi ahli

Sebelum dilakukan uji coba untuk mengetahui kelayakan produk dan isi materi dan tampilan, media perlu mendapatkan validasi dari ahli media dan ahli materi. Pada proses validasi pada ahli media memberi saran untuk menambahkan angka pada ruang kosong yang ada pada media *chequerboard* dan membuat kartu angka. Sedangkan pada ahli materi memberikan saran untuk ditingkatkan lagi supaya hasilnya lebih maksimal lagi. Validasi terhadap produk dilakukan untuk menggali komentar dan masukan dari para validator untuk menyempurnakan produk yang akan dihasilkan. Pada tahap ini dilakukan dengan cara menyerahkan produk berupa *chequerboard* pada materi perpangkatan kelas V SD kepada tim ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan sebagai dasar untuk dilakukan revisi yang selanjutnya untuk di perbaiki.

Data diperoleh dengan validasi media yang sudah di validator, uji coba dilaksanakan setelah revisi produk yang telah divalidasi. Pada uji coba ini dilakukan di SDN 4 Danger dengan jumlah siswa keseluruhan sebanyak 26 orang, 14 perempuan dan 12 laki-laki.

##### a. Validasi ahli media

Sebelum dilaksanakan uji coba, untuk mengetahui kelayakan produk dari segi media/tampilan perlu mendapatkan validasi dari ahli media. Validasi ahli media dilaksanakan oleh dosen pengampu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar pada tanggal 2 agustus 2019 yang bertempat di UNIVERSITAS HAMZANWADI Selong. Ahli media yang menjadi validator produk yang dikembangkan adalah Musabihatul Kudsiah, M.Pd. Ahli media memberikan validasi terhadap produk secara terstruktur dengan memberikan data kualitatif dengan mengisi lembar validasi yang telah disiapkan. Validasi ahli media dengan kategori “baik” dengan rentang skor  $47 < X \leq 58$  dan skor aktualnya adalah 55. Sejalan dengan pernyataan yang mengatakan bahwa media pembelajaran setelah di rancang kemudian divalidasi oleh ahli media untuk menilai kelayakan produk (Sugiyono, 2016: 409).

##### b. Validasi ahli materi

Menurut (Robertus, 2016: 60) mengemukakan bahwa dalam melakukan validasi tidak hanya dilakukan oleh ahli media saja akan tetapi dilakukan oleh ahli materi juga. Validasi ahli materi dilaksanakan oleh salah satu guru di SDN 4 Danger pada tanggal 3 agustus 2019 yang bertempat di SDN 4 Danger. Ahli materi yang menjadi validator produk yang dikembangkan adalah Erun S.Pd. Validasi yang dilakukan ahli materi dengan mengisi lembar instrument yang sudah disediakan. Adapun hasil tersebut setelah dihitung menggunakan rumus skala lima, pada media *chequerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD yang hasil validasi ahli materi dengan rentang skor  $34 < X \leq 42$  dalam kategori “baik”, sehingga media *chequerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD tersebut sudah dikatakan layak digunakan.

## 5. Revisi Produk

Pada tahap ini peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dari validator atau ahli media yaitu membuat kartu angka dan mengisi ruang-ruang yang kosong pada media *chekerboard*. Setelah dilakukan perbaikan selanjutnya dinilai kembali oleh ahli media. Setelah dilakukannya tahap validasi, maka selanjutnya hasil validasi seperti skor nilai yang diberikan, saran dan komentar dari tim ahli. Adapun saran dari validator yaitu buat kartu angka, tambahkan angka pada ruang yang kosong, materi sangat menarik minat belajar siswa sehingga siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran dan tingkatkan lagi supaya hasilnya maksimal. Dan sampai media *chekerboard* dinyatakan layak oleh tim ahli dan siap di uji cobakan. Hasil uji coba produk yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yang tinggi menurut (Ringgana, 2016: 53)

## 6. Uji coba lapangan

Menurut (Stefani, 2018: 42) menyatakan bahwa produk yang telah dibuat dan divalidasi kemudian diuji cobakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media. Berdasarkan pernyataan tersebut peneliti melakukan uji coba lapangan. Dan berdasarkan angket respon siswa yang sudah disebarkan kepada 26 orang siswa pada tanggal 2 september 2019 bertempat di SDN 4 Danger, mengenai tanggapannya terhadap media *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V. Dari angket yang sudah disebarkan ke 26 orang siswa, dapat dilihat dari 19 orang siswa rata-rata responnya memasuki kategori “sangat baik”, 6 orang siswa rata-rata responnya memasuki kategori “baik”, dan 1 orang siswa responnya dalam kategori “kurang” dengan jumlah skor aktual 1.605 dengan rata-rata 62. Sedangkan untuk melihat respon siswa dalam proses pembelajaran menggunakan *chekerboard* yang dikembangkan dilihat dari data uji coba lapangan menggunakan angket respon siswa, hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD yang dikembangkan dinilai sangat baik oleh siswa, dilihat dari hasil uji coba lapangan siswa lebih bersemangat dan lebih antusias dalam mempelajari materi perpangkatan menggunakan media *chekerboard*. Dengan hasil akhir yang diperoleh atau rata-rata angket respon siswa pada uji coba lapangan adalah  $X > 59$  dalam kategori “sangat baik”.

Adapun keunggulan *chekerboard* ini diantaranya dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar materi perpangkatan, kelipatan dan penjumlahan. *chekerboard* ini sangat sederhana akan tetapi memuat materi-materi yang banyak. *chekerboard* ini di lengkapi dengan kartu bilangan kelipatan ganjil dan bilangan genap sehingga dapat menambah motivasi dan ketertarikan belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa tentang bilangan, kelipatan dan perpangkatan. Sedangkan kelemahan *chekerboard* ini diantaranya materi yang ada dalam *chekerboard* ini masih terbatas pada materi pangkat 2 sampai 10 saja.

## SIMPULAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media *chekerboard* menggunakan model PBL pada materi perpangkatan kelas V SD, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media *chekerboard* berbasis PBL yang Valid untuk materi perpangkatan dengan prosedur pengembangan model *Borg and Gall* yang sudah disederhanakan menjadi 7 tahapan yaitu penelitian dan pengumpulan data, perencanaan model atau desain, penyusunan bentuk awal, uji coba awal, revisi produk awal, uji coba lapangan dan revisi setelah uji coba lapangan.
2. Hasil validasi media *chekerboard* untuk materi perpangkatan praktis yaitu, dari ahli media dengan skor ( $X = 55$ ) dengan rentang skor  $47 < X \leq 58$  yang berada pada kategori “baik” dan dari ahli materi dengan skor ( $X = 46$ ) dengan rentang skor  $X > 42$  yang berada pada kategori “sangat baik”.
3. Adapun respon siswa dalam proses pembelajaran menggunakan media *chekerboard* efektif untuk materi perpangkatan yang dikembangkan yaitu, diperoleh rata-rata angket respon siswa 61,7 dengan rentang skor  $X > 62$  yang berada pada kategori “sangat baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

Agus, Supriyono.(2012).*Cooperative learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Azhar, Arsyid.(2011).*Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raagrafindo Persada.

Beriman.(2013).*Model Pembelajaran Maatematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Dian, Kustianti.(2014).Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 2 Patukuki Pada Pokok Bahasan Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Pembelajaran Menggunakan Media Kartu.(Jurnal Kreatif Tadulako Online).Volume 2, Nomer 2, Halaman 172. Diakses Pada Hari Selasa 9 Aril 2019.

Eko, Putro Widoyoko.(2010).*Evaluasi Program Pembelajaran*.Jogyakarta: Pustaka Pelajar.

Hamdani.(2011).*Strategi Belajar Mengajar*.Bandung: Pustaka Setia.

Hery, Setiyawan.(2017).Pembelajaran Matematika Model PBL (*Problem Based Learning*) Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Luas Bidang Pada Siswa Kelas III SD.(Jurnal Education).Volume 19, Nomer 1, Halaman 9. Diakses Pada Hari Rabu 15 Mei 2019.

Miftahul, Huda.(2017).*Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Nana, Saodih Sukmaninata.(2010).*Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Nana, Saodih Sukmadinata.(2013).*Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rusman, dkk.(2011).*Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*.Jakarta: PT. Raja Grafindo Perada.
- Sa'dun, Akbar.(2013).*Instrumen Perangkat Pembelajaran*.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Setyosari, Punaji.(2012).*Metode Penelitian dan Pengembangan*.Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siti,Nurkhotimah.(2017).Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Media Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V SDN 1 Kuwayuhan Ajaran 2016/2017.(*Jurnal Education*). Volume 5, Nomer 3, Halaman 257. Diakses Pada Hari Rabu 15 Mei 2019.
- Sitiatava, Rizema Putra.(2012).*Berbagai Alat Bantu Untuk Memudahkan Belajar Matematika*.Jogyakarta: DIVA Press.
- Sugiyono.(2014).*Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan RnD*.Bandung: Alfabeta cv.
- Sugiyono.(2018).*Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan RnD*.Bandung: Alfabeta cv.
- Trianto.(2013).*Model Pembelajaran Terpadu*.Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiji, Suwarno.(2013).*Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*.Jogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wina, Sanjaya.(2013).*Standar Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*.Jakarta: Kencana.