

**MENGEMBANGKAN *BOARD GAME* LABIRIN MATEMATIKA BAGI SISWA
KELAS RENDAH GUNA MENGHINDARI *MIND IN CHAOS* TERHADAP
MATEMATIKA***

Maman Fathurrohman, Hepsi Nindiasari, dan Ilmiyati Rahayu

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
Jl. Raya Jakarta Km 4, Pakupatan, Serang, Banten.

e-mail: maman@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang penting bagi siswa di sekolah. Hanya sayangnya banyak siswa yang beranggapan bahwa materi pembelajaran matematika adalah materi yang sulit dan tidak menyenangkan. Mengacu pada Buxton (1984 :1) and (1984 :85) kondisi ini terjadi karena adanya *mind in chaos* yaitu suatu kekacauan fikiran terhadap sesuatu tertentu (dalam hal ini adalah matematika). Dan upaya mengatasi hal tersebut adalah melalui pengalaman dan kegiatan (aktivitas) yang bisa memberikan gambaran yang baik dan positif terhadap sesuatu yang mengacaukan fikiran tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R & D (Research and Development). Dimana prosesnya dibagi dalam tiga fase yaitu : 1). Pre-Research (Survey), 2). Development (Including expert judgement and field test experiments), dan 3). Impact factor.

Hasil penelitian adalah dikembangkannya board game labirin matematika yang secara signifikan diharapkan bisa memberikan pengalaman yang baik dan positif bagi siswa

Keywords : R & D, mind in chaos, board game

A. PENDAHULUAN

Matematika adalah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bahkan oleh sebagian pelajar dianggap menakutkan. Demikian itu terjadi karena adanya rasa takut akan matematika yang mendekam dalam fikiran (Buxton, 1984:1). Rasa takut ini terjadi dikarenakan adanya *Mind in Chaos* (Buxton, 1984:85), yaitu suatu kesan negatif yang dibiarkan terjadi sejak mereka masih kecil, yang pada akhirnya hingga dewasa kesan

* Penelitian ini didanai melalui Proyek Penelitian Dosen Muda, DP2M, Dikti.

negatif tersebut, yang menyatakan bahwa matematika itu sulit dan menakutkan tetap tertanam.

Pada sisi lain, secara psikologis, siswa kelas rendah masih berada pada jenjang antara bermain dan sekolah (Astuti, 2001:21) pada masa ini mereka masih mencoba meningkatkan kemampuan dirinya. Upaya pendidikan yang tepat bagi mereka adalah pendidikan yang cenderung menyenangkan (bermain), dan memotivasi untuk meningkatkan inisiatif dan kreatifitas yang kelak akan memberikan pengaruh yang cukup besar pada masa yang akan datang.

Dalam upaya mengarahkan proses pendidikan yang sesuai bagi siswa kelas rendah, perlu suatu alat atau media yang sesuai pula. Alat atau media ini hendaknya alat atau media yang bisa digunakan untuk menghindari *mind in chaos* terhadap matematika. Salah satu pemikiran yang dikemukakan adalah: alat atau media tersebut merupakan alat atau media yang berbentuk permainan bagi siswa kelas rendah.

Oleh karena itu perlu tindakan mengembangkan alat atau media permainan, yang bertujuan untuk menghindari *mind in chaos* terhadap matematika untuk siswa kelas rendah guna menghindari *mind in chaos*.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R & D (Research and Development method). Secara umum tahapan penelitian dibagi tiga yaitu:

1. Tahap *Pre-Research* (Tahap I)

Tahap ini dilakukan menggunakan metode survey yang ditujukan untuk mengetahui kondisi awal sebelum penelitian pengembangan dilakukan. Tujuan dari tahap ini adalah mengetahui eksistensi kondisi sebelum penelitian dilakukan dan memutuskan bentuk umum dari media pembelajaran atau alat permainan yang akan dikembangkan.

2. Tahap Pengembangan Produk (Tahap II).

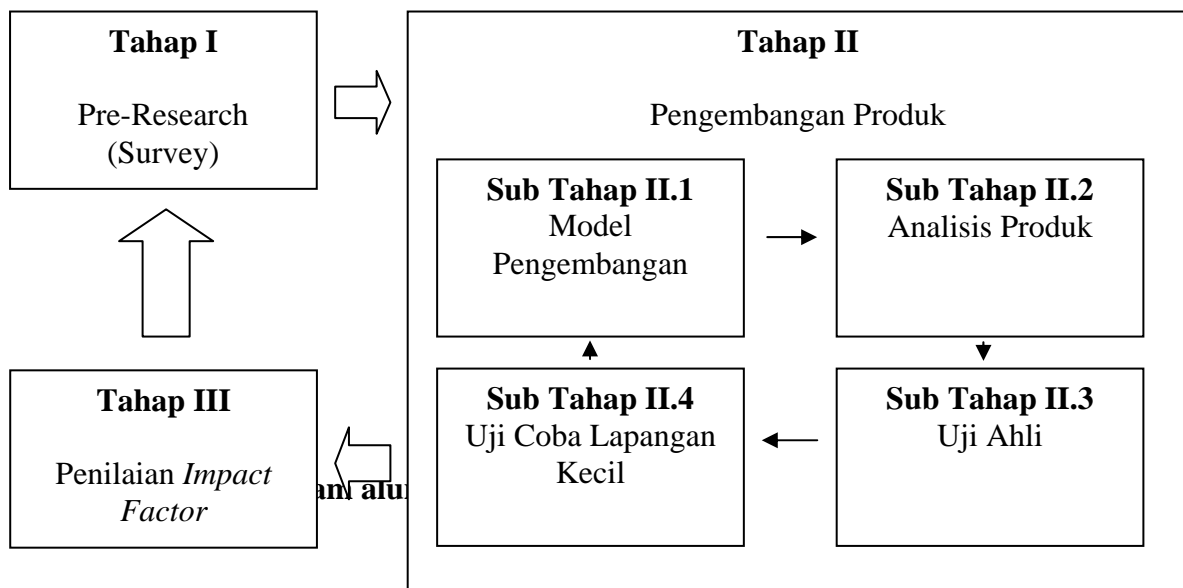
Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahapan sebelumnya. Tahap ini merupakan tahap inti yang bertujuan mengembangkan media pembelajaran atau alat permainan untuk menghindari *mind in chaos* terhadap matematika sesuai yang ditetapkan pada tahap sebelumnya. Tahapan ini, secara umum terdiri dari 1).

Model Pengembangan (**Tahap II.1**), 2). Analisis Produk (**Tahap II.2**), 3). Uji Ahli (**Tahap II.3**), 4). Uji Coba Lapangan Kecil (**Tahap II.4**).

3. Tahap Menilai *Impact Factor* (**Tahap III**)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari tiga tahap yang direncanakan. Pada tahap ini produk yang dihasilkan dibawa ke sekolah dasar yang ditetapkan kemudian dilakukan proses penilaian *impact factor* produk yang dihasilkan.

Berikut ini diagram alur pengembangan yang direncanakan:



C. DESKRIPSI HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *Pre-Research*

a. Metode

Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah metode survey. Pengambilan sampel dilakukan melalui *snow ball sampling method* dengan populasi utama adalah guru-guru sekolah dasar kelas rendah yang sedang mengikuti Studi S1 di PGSD Universitas Terbuka atau rekan guru di sekolahnya (Pada kasus guru yang di survey tidak mengajar di kelas rendah maka survey dilakukan terhadap rekan di sekolahnya yang mengajar di kelas rendah) pada Kelompok Belajar beberapa sekolah di Serang dan Anyer.

b. Deskripsi Hasil

Berikut ini adalah hasil dari survey yang telah dilakukan. Hasil survey ditekankan pada tiga hal pokok yaitu: **1). Identitas responden** untuk mengetahui validitas dan

reliabilitas data dilihat dari narasumbernya, **2). Deskripsi kebutuhan materi** untuk merumuskan materi yang akan menjadi materi pokok pada produk yang akan dikembangkan, dan **3). Deskripsi kebutuhan alat peraga dan alat permainan** untuk menjadi landasan pengembangan model produk alat peraga dan alat permainan yang akan dikembangkan:

- Identitas responden

Secara total ada tiga puluh dua (32) guru sekolah dasar yang berasal dari Serang dan Anyer yang menjadi responden pada kegiatan ini.

Tabel 1. Deskripsi Data Responden

| | | Statistics | | | |
|----------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | | Identitas Guru - Lama Menjadi Guru | Identitas Guru - Pendidikan Terakhir | Lama Mengajar Di Kelas Rendah | Semua Materi Tersampaikan |
| N | Valid | 32 | 31 | 32 | 30 |
| | Missing | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Mean | | 16.6875 | 3.0323 | 4.6563 | .9000 |
| Median | | 17.5000 | 3.0000 | 3.0000 | 1.0000 |
| Mode | | 20.00 | 3.00 | 1.00 ^a | 1.00 |
| Std. Deviation | | 7.59642 | .31452 | 4.12396 | .30513 |
| Variance | | 57.706 | .099 | 17.007 | .093 |
| Range | | 24.00 | 2.00 | 19.00 | 1.00 |
| Minimum | | 5.00 | 2.00 | 1.00 | .00 |
| Maximum | | 29.00 | 4.00 | 20.00 | 1.00 |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa rata-rata lama mengajar para responden di Sekolah Dasar adalah 16 tahun (dengan pengalaman mengajar di kelas rendah sekitar 5 tahun). Kebanyakan responden menyatakan lama mereka mengajar di sekolah dasar adalah 20 tahun. Lama mengajar paling lama diantara responden adalah 29 tahun (dengan pengalaman mengajar di kelas rendah sekitar 20 tahun).

Ini memiliki makna bahwa para responden adalah guru-guru yang berpengalaman. Oleh karena itu mereka adalah orang-orang yang tahu persis tentang kondisi pembelajaran di Sekolah Dasar oleh karena itu secara logika dan rasional diharapkan informasi hasil yang mereka berikan terkait hasil survey ini adalah informasi yang nyata dan sesuai dengan kondisi lapangan.

Secara lebih detail, informasi mengenai lama menjadi guru dan pendidikan terakhir (lampiran 1) bahwa sebaran data lama mengajar responden adalah antara 5 tahun sampai 29 tahun. Jumlah para guru yang mengajar antara lama mengajar tersebut secara lengkap bisa dilihat pada tabel 2. Berdasarkan data juga diketahui, 12,5 %

responden memiliki lama mengajar sama yaitu 20 tahun. Adapun ditinjau dari pendidikan terakhirnya tampak bahwa 87,5 % responden berpendidikan D2.

- **Deskripsi Kebutuhan Materi**

Terkait dengan materi yang disampaikan (lihat lampiran 2). Sekitar 84,4 % responden menyatakan bahwa semua materi tersampaikan, lainnya menyatakan bahwa tidak semua materi tersampaikan.

Materi yang sulit dipahami siswa menurut responden cukup banyak dan bervariasi. Perlu diperhatikan bahwa untuk siswa SD kelas rendah calistung (membaca, menulis, berhitung) adalah materi yang amat perlu dikuasai. Tampak bahwa materi terkait berhitung (angka, bilangan, operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) juga menurut hasil survey tergolong sulit dipahami oleh siswa.

Adapun untuk materi yang sulit diajarkan, tampak bahwa materi terkait berhitung (angka, bilangan, operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) juga menurut hasil survey tergolong sulit diajarkan ke siswa.

Oleh karena itu bisa direkomendasikan bahwa materi terkait berhitung (angka, bilangan, operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) memerlukan alat permainan yang tepat agar mudah dipahami dan diajarkan ke siswa.

- **Deskripsi Kondisi Alat Peraga dan Alat Permainan**

Ditinjau dari alat peraga dan alat permainan yang telah digunakan di sekolah masing-masing, para responden memberikan informasi nama alat peraga dan alat permainan yang sudah (atau pernah) digunakan di sekolah. Berdasarkan hasil survey, Lampiran 3, tampak bahwa ada beberapa alat permainan yang sudah ternyata bisa digunakan. Beberapa diantaranya adalah monopoly, kartu, dadu, dan ular tangga. Tampak bahwa alat permainan-alat permainan tersebut bisa digunakan dalam pembelajaran matematika. Secara khusus alat permainan-alat permainan tersebut bisa digunakan adalah: 1). Mengenal angka dan bilangan, 2). Membaca dan menulis huruf dan lambang, dan 3). Berhitung.

Survey lebih mendalam tentang alat permainan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang alat-alat permainan yang sudah ada dan bisa digunakan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil survey, Lampiran 3, secara umum ada pandangan

bahwa alat permainan yang menggunakan sistem *board game* seperti monopoly dan ular tangga menurut hasil survey bisa digunakan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, tampak bahwa sebenarnya bisa dilakukan inovasi alat permainan board game dengan secara khusus dipadukan dengan kartu dan dadu sebagai alat permainan yang mendukung pembelajaran matematika.

c. Simpulan Pre-Research

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan alat permainan bagi siswa SD Kelas Rendah diketahui bahwa:

1. Dibutuhkan inovasi alat permainan tipe *board game* (yang sudah umum dikenal siswa, guru, dan sekolah) yang secara khusus dipadukan dengan kartu dan dadu, menjadi sebuah alat permainan inovasi yang mendukung pembelajaran matematika.
2. Alat permainan seperti yang direkomendasikan diatas sebaiknya alat permainan yang mendukung pembelajaran matematika pada materi yang penting bagi siswa kelas rendah tetapi sulit dipahami dan diajarkan ke siswa. Materi yang direkomendasikan untuk board game tersebut adalah materi terkait dengan berhitung (angka, bilangan, operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).

2. Tahap Pengembangan Produk

Tahap ini merupakan kelanjutan dari simpulan tahap sebelumnya. Dalam tahap ini bisa diarahkan bahwa media atau alat permainan yang hendak dikembangkan adalah tipe *board game* (yang sudah umum dikenal siswa, guru, dan sekolah) yang secara khusus dipadukan dengan kartu dan dadu, menjadi sebuah alat permainan inovasi yang mendukung pembelajaran matematika. Sedangkan materi yang hendak didukung adalah materi pelajaran yang penting bagi siswa kelas rendah tetapi sulit dipahami dan diajarkan ke siswa. Materi yang direkomendasikan untuk board game tersebut adalah materi terkait dengan berhitung (angka, bilangan, operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).

a. Model Pengembangan (Tahap II.1)

Menurut Soenarto (2005) ada tiga komponen yang diperhatikan dalam penelitian pengembangan yaitu: Model Pengembangan, Prosedur Pengembangan, dan Uji Coba Produk.

1). Model

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan yang dikembangkan Sutopo (2003) yaitu:

a). Konsep

Konsep board game yang dikembangkan didasarkan dari hasil survey kebutuhan alat permainan.

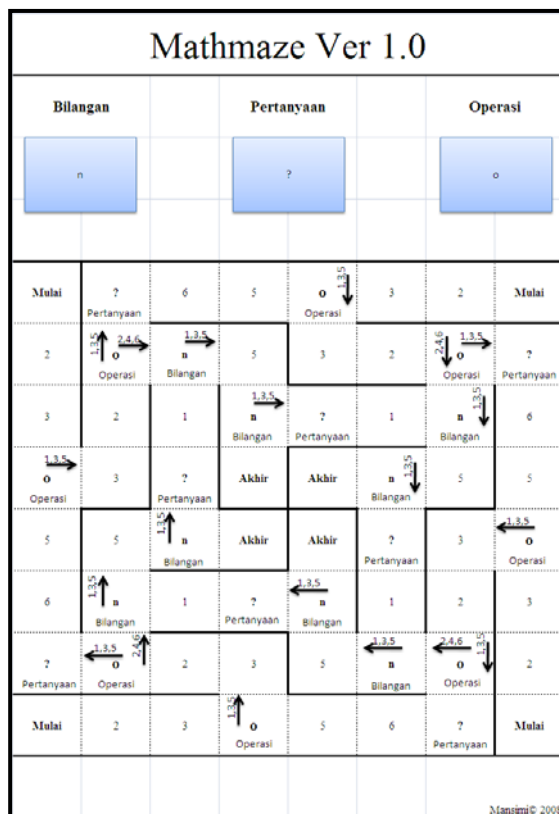
Berdasarkan hasil survey tersebut diketahui bahwa beberapa komponen yang umum board game lama (monopoly, halma, dan sebagainya) bisa dikembangkan agar proses permainannya mendukung kegiatan pembelajaran matematika.

Atas dasar itu, board game yang dikembangkan merupakan perpaduan konsep permainan monopoly, halma, permainan Maze dan ular tangga. Dengan dilengkapi proses dan aturan permainan yang mendukung kegiatan pembelajaran matematika.

b). Desain

Desain permainan disusun sebagai upaya mewujudkan ide abstrak menjadi wujud yang konkret. Yaitu board game matematika bernama Labirin Matematika[†] beserta aturan permainannya. Berikut ini desain board game yang dimaksud (Aturan Permainan bisa dilihat pada Lampiran 4):

[†] Nama saat ini (September 2008) adalah Labirin Matematika, sebelumnya board game ini bernama MathMaze, kemudian Matemaze. Perubahan nama didasarkan pada masukan dan saran dari ahli agar nama mudah diingat siswa kelas rendah juga karena berdasarkan proses pengecekan di internet kata MathMaze sudah ada yang menggunakan.



Gambar 2. Desain Labirin Matematika

c). Pengumpulan Materi

Materi yang digunakan dalam permainan adalah materi matematika siswa kelas rendah (1, 2, dan 3).

d). Penyusunan

Penyusunan atau perpaduan antara desain dan pengumpulan materi diwujudkan dalam penggunaan kartu-kartu yang sifatnya paket sesuai dengan kelasnya, daftar lengkap paket kartu bisa dilihat pada Lampiran 4.

b. Analisis Produk (Tahap II.2)

Analisis Produk dilakukan oleh Tim Peneliti beserta Tim Dosen di FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Analisis produk dilakukan dengan cara uji penggunaan dan analisis permasalahannya untuk mewujudkan prototype Prototype dikembangkan sebagai produk versi 1 Matemaze. Prototype ini direncanakan sebanyak dua belas buah produk.



Gambar 3. Prototype Labirin Matematika

c. Uji Ahli (Tahap II.3)

Validasi ahli dilakukan dengan bantuan Pakar Teknologi Pendidikan dan Pakar Media Pembelajaran. Dua ahli yang berkompeten adalah Dr. Budi Koestoro (Pakar Teknologi Pendidikan dan Dosen UNILA) dan Edi Prajitno, M.Pd (Pakar Media dan Dosen Universitas Negeri Yogyakarta).

d. Ujicoba Lapangan (Tahap II.4)

Uji coba lapangan telah dilakukan dua kali. Pertama dilaksanakan di FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, sedangkan yang kedua dilaksanakan di rumah salah seorang peneliti.

Beberapa rekomendasi dari Tahap II (Pengembangan Produk) adalah sebagai berikut:

1. Perlu daftar kelengkapan permainan meliputi:
 - a. Papan Permainan
 - b. Dadu
 - c. Pion
 - d. Kartu (Disusun per paket kelas 1, 2, dan 3)
 - i. Kartu Dasar (1,2,3,4,5,6)
 - ii. Kartu Operasi (+,-,x,÷)
 - iii. Kartu Bilangan (elain bilangan dasar)
 - e. Daftar pertanyaan diperbanyak
2. Perbaiki aturan cara permainan
 - a. Dibagi menjadi 1).Sebelum Permainan, 2)..Selama Proses Permainan, 3)..Sesudah Permainan
 - b. Aturan pemain sebagai pemenang

- c. Aturan mendapat mata dadu 6
 - d. Aturan pion sampai atau kembali pada kotak Akhir atau Mulai
3. Perbaiki Papan Permainan
- a. Pembuatan tanda arah persimpangan labirin (ganjil dan genap) menggunakan tanda panah
 - b. Dinding labirin diperjelas (ketebalan dan perbedaannya dengan kotak biasa)
 - c. Kotak langkah dibedakan dengan garis putus-putus (titik-titik)
4. Percobaan pada anak-anak SD secara langsung

c. Tahap Menilai *Impact Factor* (Tahap IV)

Proses penelitian ini turut difasilitasi oleh Program Studi Pendidikan Matematika. Kegiatan penilaian *impact factor* mulai dilaksanakan di SDN Wadasari sejak Agustus 2008. Kelas yang dipilih adalah kelas III dengan guru SD yang turut berpartisipasi adalah Muhayah, A.Md dan Ali Mahmudi, S.Pd.

Hasil *impact factor* menunjukkan:

Alat permainan mungkin untuk digunakan oleh siswa di kelas maupun secara mandiri sebagai permainan diluar sekolah, dan berpotensi meningkatkan ketertarikan pada matematika melalui permainan ini.

Meskipun demikian:

- 1. Ada kesulitan penggunaan alat permainan. Karena itu perlu penyederhanaan alur labirin agar lebih mudah digunakan.
- 2. Perlu penggunaan warna merah untuk dinding labirin sebagai tanda tidak boleh dilewati oleh bidak siswa.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil Simpulan sementara menunjukkan bahwa *board game* labirin matematika bisa diwujudkan dan mungkin untuk digunakan oleh siswa di kelas maupun secara mandiri sebagai permainan diluar sekolah,

Board game ini juga berpotensi meningkatkan ketertarikan pada matematika melalui permainan ini serta bisa mendukung upaya menghindari *mind in chaos* terhadap matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta ; PT. Rineka Cipta
- Astuti. 2000. Psikologi Peserta Didik. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Best, John W dan James V Khan (1986). *Research in Education*. London: Prentice Hall.
- Buxton. 1984. Learning Mathematics
- Posamentier, Alfred S. dan Stepelman, Jay. (1999). *Teaching Secondary Mathematics: Techniques and Enrichment*. New Jersey : Prentice Hall.
- Soenarto. (2003). *Metodologi Penelitian Pengembangan untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta: Dit PPTK dan KPT, Dikti, Depdiknas.
- Suherman, E dkk. (2005). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.
- Tim MKPBM. (2001). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Lampiran 1

Identitas Guru - Lama Menjadi Guru

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 5.00 | 3 | 9.4 | 9.4 | 9.4 |
| | 6.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 12.5 |
| | 7.00 | 2 | 6.3 | 6.3 | 18.8 |
| | 8.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 21.9 |
| | 9.00 | 2 | 6.3 | 6.3 | 28.1 |
| | 10.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 31.3 |
| | 13.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 34.4 |
| | 14.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 37.5 |
| | 15.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 40.6 |
| | 17.00 | 3 | 9.4 | 9.4 | 50.0 |
| | 18.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 53.1 |
| | 20.00 | 4 | 12.5 | 12.5 | 65.6 |
| | 22.00 | 3 | 9.4 | 9.4 | 75.0 |
| | 23.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 78.1 |
| | 24.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 81.3 |
| | 25.00 | 2 | 6.3 | 6.3 | 87.5 |
| | 26.00 | 2 | 6.3 | 6.3 | 93.8 |
| | 28.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 96.9 |
| | 29.00 | 1 | 3.1 | 3.1 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

Identitas Guru - Pendidikan Terakhir

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | SMA | 1 | 3.1 | 3.2 | 3.2 |
| | D II | 28 | 87.5 | 90.3 | 93.5 |
| | S1 | 2 | 6.3 | 6.5 | 100.0 |
| | Total | 31 | 96.9 | 100.0 | |
| Missing | System | 1 | 3.1 | | |
| Total | | 32 | 100.0 | | |

Lampiran 2

Semua Materi Tersampaikan

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Tidak | 3 | 9.4 | 10.0 | 10.0 |
| | Ya | 27 | 84.4 | 90.0 | 100.0 |
| | Total | 30 | 93.8 | 100.0 | |
| Missing | System | 2 | 6.3 | | |
| Total | | 32 | 100.0 | | |

Materi yang sulit dipahami siswa

| No | Nama Materi | Keterangan |
|----|---------------------------------------|---|
| 1 | Penjumlahan dan pengurangan | Misalkan puluhan dengan puluhan. Dengan cara meminjam |
| 2 | Soal cerita | |
| 3 | Menyelesaikan masalah sehari-hari | |
| 4 | Menuliskan angka | Misalkan, 87 = "Delapan puluh tujuh" |
| 5 | Bangun ruang dan bangun datar | |
| 6 | Satuan pengukuran waktu | |
| 7 | Menentukan nilai tempat | |
| 8 | Operasi pertukaran dan pengelompokkan | |
| 9 | Perkalian dan pembagian | |
| 10 | Pecahan | |
| 11 | Geometri | |
| 12 | Pengukuran | |

Materi yang sulit diajarkan

| No | Nama Materi | Keterangan |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Menyelesaikan soal cerita | Anak belum lancar membaca |
| 2 | Menghitung penjumlahan dan pengurangan | |
| 3 | Menulis dan berhitung | |
| 4 | Nilai tempat penjumlahan dan pengurangan | |
| 5 | Menuliskan nama bilangan | |
| 6 | Perkalian | |
| 7 | Satuan pengukuran waktu | |
| 8 | Bangun ruang dan bangun datar | |
| 9 | Persamaan | |
| 10 | Pertukarang/ pengelompokkan pada sifat operasi hitung | |
| 11 | Sifat operasi hitung | |
| 12 | Perkalian dan pembagian | |

Lampiran 3

Alat Peraga dan Permainan yang Sudah Digunakan

| No | Nama | Penggunaan |
|----|---------------------------------------|---|
| 1 | Kartu bilangan | Mengenal angka 1 sampai 10, penjumlahan dan pengurangan |
| 2 | Kartu huruf dan angka | Membaca huruf, mengenal angka |
| 3 | Gambar-gambar | Menghitung jumlah bilangan |
| 4 | Karton gambar, angka, huruf | Mencocokkan |
| 5 | Dadu | Terkait bilangan |
| 6 | Lidi, sedotan | Penjumlahan, pengurangan, pembagian |
| 7 | Manik-manik | Berhitung |
| 8 | Monopoli | Pembelajaran matematika |
| 9 | Kelereng | Menghitung bilangan |
| 10 | Benda-benda di ruangan kelas | Mengenal bangun datar |
| 11 | Barang bekas | Mengenal bangun datar dan panjang |
| 12 | Timbangan | Terkait berat dan ringan |
| 13 | Kit Matematika | Bangun ruang |
| 14 | Segitiga, kerucut, lingkaran, persegi | Bangun datar dan geometri |
| 15 | Peta | Mengukur panjang |
| 16 | Jam dan nama bulan | Menghitung waktu |
| 17 | Semproa | Penjumlahan dan pengurangan |
| 18 | Abacus | Nilai tempat |
| 19 | Bola | Bangun sederhana |
| 20 | Sapu tangan | Bangun datar sederhana |
| 21 | Batu | Menghitung |
| 22 | Jari | Pengukuran |

| | | |
|----|-------------------|--|
| 23 | Penggaris | Pengukuran |
| 24 | Tangan | Pengukuran |
| 25 | Botol | |
| 26 | Tabung | |
| 27 | Bangun ruang | Luas |
| 28 | Papan bilangan | Perkalian dan pembagian |
| 29 | Uang | Mengenal mata uang |
| 30 | Bedug dari bamboo | Bangun |
| 31 | Balok plastic | Membandingkan dua kumpulan benda |
| 32 | Ular tangga | Membaca dan menulis lambang |
| 33 | Kalender | Mengenal dan mengingat nama hari dan bulan |
| 34 | Jam dinding | Membaca jam |

Alat Permainan yang Sudah Ada

| No | Nama Materi | Kemungkinan Penggunaan |
|----|-----------------|--|
| 1 | Ular tangga | Menghitung maju dan mundur, berhitung, penjumlahan, dan mengurutkan bilangan. Garis bilangan dan bangun datar sederhana. Mengurutkan angka |
| 2 | Tabel nama-nama | |
| 3 | Monopoli | Berhitung, soal cerita, jual beli. Mata uang. Pecahan |
| 4 | Congklak/ Dakon | Berhitung, penjumlahan dan pengurangan, menghitung dan membagi. Membandingkan kumpulan benda |
| 5 | Ludo | Berhitung, penjumlahan dan |

| | | |
|---|-------------|---|
| | | pengurangan. Garis bilangan |
| 6 | Papan catur | Soal cerita, kelipatan, menghitung dan mengenal bangun datar dan bangun ruang. Penukaran dan pengelompokkan. Bilangan cacah |
| 7 | Halma | Penjumlahan, pengurangan, dan menghitung loncat |

Lampiran 4

Aturan Permainan

I. SEBELUM PERMAINAN

- a. Masing-masing pemain (maksimum empat orang) mendapatkan dua buah pion yang keduanya diletakkan dikotak **Mulai** pada papan permainan.
- b. Masing-masing pemain (maksimum empat orang) mendapatkan enam buah kartu dasar: $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}, \boxed{6}$ dan empat buah kartu $\boxed{+}$
- c. **Semua** kartu operasi: $\boxed{+}, \boxed{-}, \boxed{=}$ dan sebagainya (sesuai paket kelas), **semua** kartu pertanyaan: **Pertanyaan 1**, **Pertanyaan 2**, dan sejenisnya, **setengah jumlah** kartu dasar: $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}, \boxed{6}$ yang tersisa dan semua kartu bilangan lain: $\boxed{7}, \boxed{8}, \boxed{9}$ (sesuai paket) diletakkan secara acak dan tertutup pada kotak yang sesuai pada papan permainan (kotak **bilangan**, **pertanyaan**, dan **operasi**)
- d. Sisa kartu dasar: $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}, \boxed{6}$ yang tersisa diletakkan pada Bank Kartu (terpisah dari papan permainan).
- e. Bank Soal disiapkan dan diletakkan tertutup di dekat Bank Kartu

II. SELAMA PROSES PERMAINAN

- a. Ditentukan pemain yang akan terlebih dahulu melempar dadu dan menjalankan pion (bisa melalui suit atau dengan melempar dadu, yang tertinggi terlebih dahulu). Pemain berikutnya yang akan jalan ditentukan sesuai arah putaran jarum jam
- b. Pemain yang telah melempar dadu menjalankan pion sesuai dengan jumlah mata dadu yang diperolehnya serta mengikuti aturan panah (1,3,5 atau 2,4,6) dalam memilih arah saat melalui persimpangan
- c. Pemain yang mendapat mata dadu 6 mendapat kesempatan untuk jalan kembali
- d. Setiap berhenti di salah satu kotak pada papan.
 - i. **Apabila berhenti di kotak papan yang menunjukkan angka dasar:** maka pemain mengambil kartu pada Bank Kartu sesuai angka yang tertera pada kotak tempat pion berhenti

- ii. **Apabila berhenti di kotak papan yang menunjukkan bilangan, pertanyaan, atau operasi:** maka pemain mengambil kartu teratas dari kumpulan kartu yang sesuai yang terletak tertutup di atas papan.
- e. Pemain melepas kartu yang dimilikinya apabila:
 - i. **Tersusun** beberapa kartu yang bisa dihubungkan dengan aturan operasi tertentu. Misalkan: $2 + 3 = 5$
 - ii. **Bisa** menjawab pertanyaan dari Bank Soal dan ada kartu yang bersesuaian dengan jawabannya. Misalkan: $2 + 3 =$ (berapa jumlahnya), pemain menjawab 5, jawaban benar dan pemain mempunyai kartu 5 maka kartu tersebut bisa dilepas.
 - iii. Salah satu pion mencapai kotak **Akhir**, dalam hal ini pemain boleh melepas satu buah kartu apapun yang dimilikinya.
 - iv. Setiap kartu yang telah dilepas dikumpulkan pada tempat tersendiri, dalam kasus khusus (ada kartu yang habis (pada Bank Kartu, Kumpulan kartu bilangan, pertanyaan, atau operasi. Kartu yang telah dilepas boleh digunakan kembali).
- f. Pemain boleh memilih menjalankan pion manapun yang dikehendaknya
- g. Pion yang telah mencapai kotak **Akhir** dinyatakan pion tersebut telah menang dan tidak bisa digunakan kembali. (mencapai kotak akhir cukup dengan melewatinya, tidak perlu berhenti pada kotak tersebut).

III. SESUDAH PERMAINAN

- a. Pemain yang menjadi pemenang adalah yang kedua pionnya telah mencapai kotak **Akhir** atau seluruh kartu bilangannya telah habis dilepas
- b. Urutan pemenang berikutnya diurutkan dari seluruh kartu bilangan yang total jumlah bilangannya terkecil.

| No | Jenis Kartu | Paket Kelas | Paket Kelas | Paket Kelas | Keterangan |
|----|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| | | 1 (Jumlah) | 2 (Jumlah) | 3 (Jumlah) | |
| 1 | Angka 1 | 12 | 12 | 16 | |
| 2 | Angka 2 | 12 | 12 | 16 | |
| 3 | Angka 3 | 12 | 12 | 16 | |
| 4 | Angka 4 | 12 | 12 | 16 | |
| 5 | Angka 5 | 12 | 12 | 16 | |
| 6 | Angka 6 | 12 | 12 | 16 | |
| 7 | Operasi + | 8 | 8 | 12 | |
| 8 | Operasi - | 8 | 8 | 12 | |
| 9 | Operasi x | 8 | 8 | 12 | |
| 10 | Operasi ÷ | 8 | 8 | 12 | |
| 11 | = | 24 | 24 | 36 | |
| 12 | Pertanyaan ? | 12 | 16 | 20 | Termasuk lembar pertanyaan |
| 13 | Angka 7 | 0 | 8 | 12 | |
| 14 | Angka 8 | 0 | 8 | 12 | |
| 15 | Angka 9 | 0 | 8 | 12 | |
| 22 | Kartu Bebas | 4 | 4 | 7 | Artinya angka boleh berapa saja |