

PENGARUH METODE PERMAINAN SIRKUIT PINTAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IV SD

Miris Efta Handayani

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (miriseftahan@gmail.com)

Budiyono

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya

Salah satu inovasi yang dapat menunjang pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah dengan cara mengubah metode belajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya. Dengan metode permainan sirkuit pintar ini lebih menarik, menuntut siswa lebih aktif, menyenangkan, dan menantang. Analisis data menggunakan uji validasi, reliabilitas, normalitas, homogenitas dan hipotesis (T-test) dengan bantuan software SPSS versi 20. Hasil perhitungan uji T-test pada kolom sig 2 tailed adalah 0,007 yang artinya kurang dari 0,05 ($0,007 < 0,05$), sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya.

Kata Kunci: Pengaruh, Metode permainan Sirkuit Pintar, Hasil belajar

Abstract

One of the innovations that can support learning in the 2013 curriculum is by changing the method of learning. The purpose of this research is to know how Sirkuit Pintar game method influences the result of mathematics learning of fourth grade students in SDN Lakarsantri II/473 Surabaya. With this Sirkuit Pintar game method, it will attract students' attention more, make students more active, fun and challenging. The analysis of the data uses validation test, reliability, normality, homogeneity and hypothesis (T-test) with assisted software SPSS version 20. The result of calculation of T-test on sig 2 tailed column is 0,007 which means it is less than 0,05 ($0,007 < 0,05$). It can be concluded that influence of Sirkuit Pintar game method to the result of mathematics learning of fourth grade students in SDN Lakarsantri II/473 Surabaya.

Key words: Influence, Sirkuit Pintar game method, Learning result

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Dengan adanya pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu mengurangi angka kebodohan dan kemiskinan. Salah satu jenjang pendidikan adalah sekolah dasar. Sekolah dasar merupakan salah satu jenjang pendidikan terendah dalam sistem pendidikan di Indonesia. Pada usia sekolah dasar siswa akan dibekali berbagai kemampuan dan keterampilan dasar guna melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Menurut Teori Perkembangan Piaget usia anak sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret (7-11 tahun) dimana anak usia tersebut memiliki karakteristik mampu meningkatkan daya kemampuan berfikir logis dari situasi nyata atau benda konkret (Husamah, dkk, 2016 : 67). Siswa usia sekolah dasar juga memiliki karakteristik suka berkelompok. Dengan adanya belajar berkelompok tentunya dapat menumbuhkan jiwa sosial dan keterampilan bersosialisasi bersama teman sebayanya.

Di dalam pembelajaran berkelompok siswa cenderung lebih aktif, karena siswa akan sering berkomunikasi

dengan guru maupun temannya. Hal tersebut sesuai dengan keterampilan yang akan dikembangkan pada abad 21 yakni *collaboration skill* dan *communication skill*.

Salah satu karakteristik siswa usia sekolah dasar yang tidak kalah penting adalah suka bermain. Menurut kak Seto (Yasin, 2011 : 10) menyatakan bahwa dunia anak adalah dunia bermain, yaitu dunia yang penuh dengan spontanitas dan menyenangkan. Seorang anak akan belajar dengan semangat apabila pembelajaran disampaikan dengan cara yang menyenangkan. Menurut Anggani (Yasin, 2011 : 12) bermain selain dapat menyenangkan juga dapat membantu anak untuk mampu memahami konsep-konsep dengan mudah.

Dari berbagai karakteristik siswa anak usia sekolah tersebut tentunya guru harus bisa mengemas pembelajaran semenarik mungkin. Pengelolaan pembelajaran yang baik perlu dilakukan pada semua bidang studi, salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan bidang studi yang sangat bermanfaat bagi kehidupan kita. Contoh hal kecil saja bahwa setiap hari kita selalu beraktivitas dan bergantung dengan waktu, kita juga menggunakan operasi hitung saat berbelanja dan masih banyak lagi contoh lainnya.

Matematika termasuk salah satu bidang studi yang diikutsertakan ketika ujian nasional berlangsung. Dalam pembelajaran matematika tentunya identik dengan rumus, sehingga siswa tidak hanya membutuhkan pemahaman konsep saja namun juga harus diimbangi dengan kemampuan mengingat rumus-rumusnya. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika maka matematika harus dikenalkan sejak dini kepada peserta didik dengan pengenalan konsep yang sederhana menjadi lebih kompleks.

Saat ini kurikulum 2013 menuntut siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator yang mengawasi jalannya proses pembelajaran. Guru juga berkewajiban membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar. Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi untuk menciptakan suasana pembelajaran yang aktif di dalam kelas terutama pada mata pembelajaran matematika. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengemas cara penyampaian informasi kepada siswa yang kita kenal sebagai metode pembelajaran.

Metode pembelajaran itu sendiri merupakan suatu cara yang digunakan oleh guru dalam menyampikan inti materi kepada siswanya secara detail dan jelas (Pribadi, 2011 :80). Untuk menciptakan suasana kelas yang aktif dan menyenangkan maka diperlukan suatu metode yang dapat menarik perhatian siswa. Metode pembelajaran yang menarik memiliki unsur motivasi dan menyenangkan sesuai dengan suasana yang terjadi dalam diri siswa. Selain itu juga disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Salah satu metode yang menarik adalah metode permainan. Metode permainan merupakan salah satu cara guru menyampaikan materi dalam pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung sehingga siswa akan senang terhadap materi yang dibawakan (Mukrimah, Sifa Siti 2014 : 132). Kegiatan tersebut dapat menunjang dalam mencapai tujuan intruksional matematika yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Metode permainan yang diberikan tentunya bersifat menarik perhatian, menantang dan menyenangkan.

Cara pengemasan pengalaman belajar yang dirancang oleh guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi peserta didik. Sehingga apabila dalam proses pembelajaran guru dapat mengemas pembelajaran dengan baik, maka akan tercipta suatu pengalaman yang akan terus diingat oleh siswa. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti sebuah metode permainan bersifat edukatif, efektif, menyenangkan, menarik dan menantang siswa.

Bersifat edukatif karena dalam permainan ini siswa memperoleh pengetahuan terkait dengan rumus dan penerapan dalam berbagai soal mengenai luas dan keliling bangun datar. Metode ini bersifat efektif karena sangat

cocok digunakan pada anak usia sekolah dasar yang menyukai akan dunia belajar sambil bermain. Bersifat menyenangkan karena saat melakukan permainan siswa akan merasa terhibur dan senang. Selain itu juga menarik karena dilengkapi dengan media papan permainan yang cukup bagus. Yang terakhir adalah menantang siswa untuk berlomba-lomba agar menjadi juara dalam permainan tersebut.

Dengan metode permainan tersebut maka siswa akan dengan mudah menghafal rumus luas dan keliling bangun datar. Permainan tersebut juga melatih siswa dalam mengerjakan soal secara berulang-ulang, hal ini sesuai dengan teori Pavlov yang menyatakan bahwa hal terpenting dalam belajar adalah dengan adanya latihan secara *continue* (Husamah, dkk, 2016 : 33).

Inovasi pembelajaran menggunakan permainan tersebut juga sesuai dengan sebuah teori Dienes oleh Zultan P. Dienes (Karso, dkk, 2011 : 1.17) beliau merupakan matematikawan yang perhatiannya berpusat pada cara pengajaran matematika oleh seorang guru kepada siswanya. Dasar teorinya adalah bertumpu pada teori Piaget. Dienes berpendapat bahwa matematika dianggap sebagai pembelajaran yang dapat dipahami apabila disajikan dalam bentuk konkret. Segala benda-benda atau objek-objek dalam bentuk permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pembelajaran matematika.

Metode permainan yang akan diteliti adalah metode permainan dengan berbagai aturan. Penulis terinspirasi dari salah satu seorang guru yang bernama Yasin Yusuf. Bersama temannya, Umi Auliya beliau pernah mendapatkan juara 1 dalam perlombaan membuat media pembelajaran tingkat nasional pada tahun 2009. Media tersebut sangat menarik dan tentunya sesuai dengan metode permainan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode permainan yang akan digunakan adalah metode permainan sirkuit pintar yang dipadukan dengan media sirkuit pintar yang telah diciptakan oleh Bapak Yasin Yusuf dan Ibu Umi Auliya.

Permainan sirkuit pintar adalah salah satu permainan yang dikembangkan dari permainan ular tangga oleh Yusuf dan Aulia. Permainan ini hampir mirip dengan ular tangga, hanya saja terdapat beberapa hal yang diganti sesuai dengan materi pembelajaran yang ingin disampaikan. Permainan sirkuit ini efektif digunakan ketika pembelajaran berlangsung (Yusuf dan Aulia, 2009 : 21).

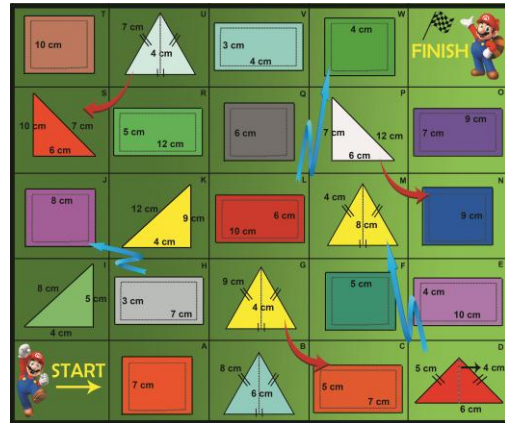
Permainan sirkuit pintar terdiri dari papan permainan, dadu dan bidak. Papan permainan ini memiliki bentuk persegi dan berjumlah 25 kotak yang sama besar. Masing-masing kotak terdapat bangun datar yang telah diketahui siswanya yang kemudian nanti akan dihitung luas ataupun kelilingnya oleh pemain. Dadu, pada dasarnya

dadu pada permainan sirkuit pintar ini sama halnya dengan dadu pada umumnya. Dadu berbentuk kubus yang memiliki enam sisi. Keenam sisi tersebut bukan tertulis angka, 1-6 melainkan tertulis rumus luas dan keliling persegi, persegi panjang dan segitiga. Bidak, fungsi utama bidak adalah untuk menunjukkan posisi pemain. Dalam permainan sirkuit ini dapat menggunakan bidak berupa karakter tokoh, hewan, maupun benda, seperti halnya mobil yang dapat berjalan. Dengan artian agar permainan seperti pertandingan balapan yang dilakukan di atas lintasan sirkuit. Berikut adalah gambarnya :

Untuk mainannya sendiri dilakukan secara berkelompok (2-5 orang) dengan menentukan urutan pemain melalui hom pim pa terlebih dahulu. Selanjutnya bidak berjalan sesuai rumus yang muncul pada dadu yang telah dilempar, kemudian pemain harus menghitung luas atau keliling bangun datar tersebut. Apabila pemain berada pada 5 kotak terakhir maka ia akan jadi pemenang sdengan syarat memperoleh rumus sesuai dengan bangun datar pada kotak yang ditempatti. Jika pemain memperoleh rumus yang berbeda dengan kotak yang ditempatinya maka harus menjalankan bidaknya ke depan, apabila tidak terdapat bangun datar yang dimaksud maka harus menjalankan bidaknya mundur satu kotak. Contoh : jika terdapat pemain yang berada pada kotak bergambar persegi panjang dalam 5 kotak terakhir maka akan menang apabila memperoleh rumus $p \times l$ ataupun $2(p + l)$. Tetapi apabila mendapat rumus sisi x sisi maka harus mundur satu kotak karena di depan tidak terdapat gambar persegi.

Permainan dilakukan secara bergantian hingga finish. Adapun kelebihan metode permainan sirkuit pintar ini adalah menghilangkan stres dalam lingkungan belajar, menciptakan hubungan kerja yang fleksibel antarteman, mengajak siswa terlibat penuh dan aktif dalam proses pembelajaran, memfokuskan siswa sebagai subjek belajar, memudahkan siswa untuk menghafal rumus bangun dan gambar bangun datar. Sedangkan kelemahannya adalah membutuhkan dana karena dalam melaksanakan permainan srkirkuit pintar ini membutuhkan alat bantu berupa papan permainan sirkuit pintar serta membutuhkan waktu yang agak lama.

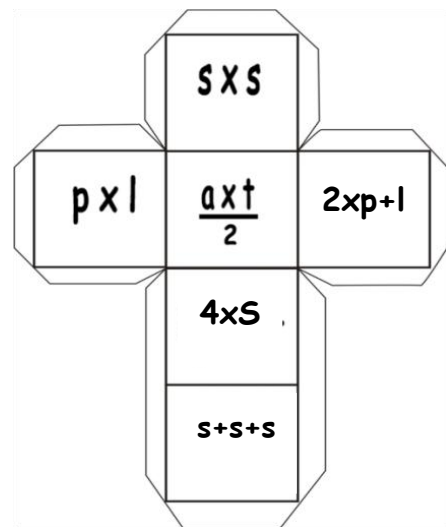
Permainan ini dirasa cukup menyenangkan dan membuat siswa lebih mudah memahami materi luas dan keliling bangun datar. berikt adalah gambar dari beberapa komponen permainan sirkuit pintar :



Gambar 1. Papan permainan sirkuit pintar



Gambar 2. Bidak permainan sirkuit pintar



Gambar 3. Dadu permainan sirkuit pintar

Banyak sekali metode yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, namun tidak semua metode sesuai dengan materi yang dipelajari siswa. Adapun yang menjadi pertimbangan peneliti memilih metode permainan sirkuit pintar ini adalah bahwa metode permainan sirkuit pintar tidak pernah diterapkan di kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya. Dengan adanya penelitian yang dilakukan peneliti diharapkan siswa

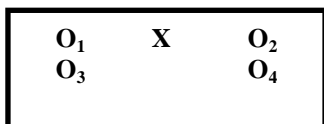
mendapatkan pengalaman yang berbeda, sehingga siswa dapat memahami bagaimana menghitung luas dan keliling bangun datar dengan tepat dan benar melalui sebuah permainan.

Metode permainan sirkuit pintar sesuai dengan karakteristik materi bangun datar yang sedang ditempuh oleh siswa kelas IV. Materi bangun datar memang identik dengan menggunakan rumus dalam mencari luas dan kelilingnya. Melalui metode sirkuit pintar siswa dapat berlatih menghitung secara berulang-ulang, sehingga apabila siswa sering berlatih secara terus menerus maka akan terbiasa dan mudah untuk memahami serta menghafal rumusnya. Dalam penerapan metode sirkuit pintar disajikan dengan menggunakan media berupa papan sirkuit pintar. Hal ini tentunya menjadi salah satu pemicu yang dapat menarik perhatian siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Selain itu metode permainan ini juga digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan tapi memiliki unsur pendidikan, menarik perhatian dan menantang. Sesuai dengan teori Piaget yang menyatakan bahwa setiap individu mampu mengembangkan kemampuannya sesuai dengan pengalaman yang diperolehnya. Teori tersebut kemudian dikembangkan lagi oleh Dienes, yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika akan mudah dipahami apabila dalam proses pembelajaran disajikan dengan suasana yang menyenangkan menggunakan alat bantu maupun media lainnya.

Dari uraian di atas maka peneliti ingin meneliti pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode eksperimen memiliki ciri khas yakni menggunakan kelas kontrol dalam sebuah penelitiannya. Penelitian ini menggambarkan tentang pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika. Adapun rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan eksperimen semu (*quasy-experimen*) dengan desain *non-equivalent control group design*. Pemilihan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada desain *non-equivalent control group design* tidak dilakukan secara random. Berikut adalah rancangan penelitian yang digunakan :



Keterangan :

- O_1 = Kelas eksperimen
- X = Perlakuan dengan menggunakan metode permainan sirkuit pintar
- O_2 = Hasil perlakuan kelas eksperimen
- O_3 = Kelas kontrol
- O_4 = Hasil dari kelas kontrol

Penelitian ini dilakukan di SDN Lakarsantri II/473 Jalan raya Lakarsantri No. 34 Surabaya. . Peneliti memilih sekolah dasar tersebut dengan alasan bahwa sekolah tersebut memiliki rombel kelas dan belum pernah menggunakan metode permainan sirkuit pintar dalam pembelajaran matematika pada bidang bangun datar. peneliti telah diberikan izin dari kepala sekolah dan guru untuk diadakannya penelitian pada kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya yang dilaksanakan pada semester genap tahun 2017/2018.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IV di SDN Lakarsantri II/ 473 Surabaya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel purposif, yakni dilakukan sesuai dengan kriteria-kriteria tertentu (Siregar, 2014 : 60). Dari teknik pemngambilan sampel secara purposif tersebut diperoleh sampel siswa kelas IV B sebagai kelas eksperimen dan kelas IV A sebagai kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas B memiliki ruang kelas yang agak lebar dibandingkan ruang kelas A, sehingga pada kelas B (kelas eksperimen) sangat memungkinkan untuk dibentuknya kelompok sesuai dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan menggunakan metode permainan sirkuit pintar.

Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh suatu data dalam penelitian. Dalam penelitian ini peneliti akan melakukan pengukuran untuk memperoleh data, maka dari itu dalam penelitian jenis apapun diperlukan alat ukur yang baik. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar tes. Tes merupakan kumpulan pertanyaan serta latihan maupun alat lainnya yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pengetahuan pada seseorang. Tes yang diberikan berupa soal-soal yang harus dijawab. Soal tes terdiri dari 20 butir tes pilihan ganda. Terdapat 2 jenis tes yang akan diberikan, yaitu *pre test* dan *post test*.

Pre test merupakan kumpulan soal yang nantinya diberikan kepada semua siswa, baik siswa kelas kontrol maupun kelas eksperimen sebelum proses pembelajaran berlangsung. Adapun tujuan dari pemberian soal ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dikenai perlakuan.

Post test merupakan kumpulan soal yang diberikan kepada semua siswa, baik siswa kelas kontrol maupun klas eksperimen sesudah proses pembelajaran berlangsung. Pada kelas eksperimen tes ini diberikan setelah belajar

menggunakan metode permainan sirkuit pintar dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswanya. Sedangkan pada kelas kontrol tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar tanpa adanya perlakuan.

. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah dengan memberikan tes yang berisikan soal-soal. Syarat dari instrumen ini adalah valid dan reliabel sehingga diperlukan beberapa uji. Tes yang diberikan berupa *pre test* dan *post test* menggunakan tes yang objektif pada keduanya. Didalamnya terdapat beberapa butir soal yang nantinya akan dijawab oleh siswa.

Soal *pre test* dan *post test* harus diujicobakan terlebih dahulu sebelum dijadikan sebagai instrumen penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen bersifat valid dan reliabel ataukah tidak. Uji validitas dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 20 menggunakan rumus *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = jumlah sampel

X = skor item

Y = skor total

Ketentuan :

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal dapat dikatakan valid

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka item soal dapat dikatakan tidak valid.

Sedangkan untuk mengetahui reliabel tidaknya sebuah instrumen maka dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus *kormogorov-sminorv* yang terdapat pada *software* SPSS versi 20.

$$r_{11} = \frac{2(r_{xy})}{(1 + r_{xy})} \quad (2)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

r_{xy} = nilai korelasi/ indeks korelasi antara dua belahan

Ketentuan :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item soal dapat dikatakan reliabel

Jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka item soal dapat dikatakan tidak reliabel.

Sebelum uji hipotesis maka data harus melalui tahap uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan uji *Kolmogorov-Sminorv* pada *software* SPSS versi 20.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad (3)$$

Keterangan :

χ^2 = nilai chi-square

F_o = frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

F_e = frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

Ketentuan :

Jika $\text{sig} > \alpha$ maka data berdistribusi normal

Jika $\text{sig} \leq \alpha$ maka data tidak berdistribusi normal

Uji homogenitas diperlukan guna untuk mengetahui sampel bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Lavene* pada *software* SPSS versi 20.

$$F_{max} = \frac{\text{Varian tertinggi}}{\text{varian terendah}} \quad (4)$$

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / N}{(N - 1)}$$

Keterangan :

SD^2 = nilai varian

$\sum x^2$ = jumlah data X^2

$\sum X$ = jumlah data X

N = jumlah semua data

Ketentuan :

Jika $\text{sig} > \alpha$ maka data dapat dinyatakan homogen

Jika $\text{sig} \leq \alpha$ maka data tidak dapat dinyatakan homogen

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui perlakuan yang diberikan kepada siswa terkait dengan pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar. Hasil penelitian ini digunakan untuk membandingkan hasil kelompok kontrol dan eksperimen. Dalam hal ini peneliti menggunakan uji *Independent Sample T-Test* pada SPSS versi 20. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh terhadap dua sampel yang bebas atau tidak berpasangan serta karena adanya data yang bersifat rasio.

$$T \text{ test} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}} \quad (5)$$

Keterangan :

X_1 = Mean pada kelas kontrol

X_2 = Mean pada kelas eksperimen

N_1 = Jumlah siswa kelas kontrol

N_2 = Jumlah siswa kelas eksperimen

SD_1 = Nilai varian kelas kontrol

SD_2 = Nilai varian kelas eksperimen

Ketentuan :

Jika $\text{sig} \leq \alpha$ maka terdapat pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya atau H_a diterima dan H_o ditolak.

Jika $\text{sig} > \alpha$ maka tidak terdapat pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya atau H_o diterima dan H_a ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya. Sebelum terjun di tempat penelitian maka peneliti harus melengkapi berbagai instrumen yang akan digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan. Instrumen yang digunakan harus melalui uji validitas kepada dosen ahli matematika. Validator dalam penelitian ini adalah Ibu Ika Rahmawati, S.si, M.Pd salah dosen matematika di jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya. Validasi instrumen ini meliputi validasi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik dan Lembar Evaluasi (*pre test* dan *post test*) yang nantinya akan digunakan sebagai instrumen pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Adapun catatan yang diberikan oleh validator adalah bahwa peneliti dapat melanjutkan untuk melakukan uji coba soal dengan syarat harus merevisi beberapa kalimat pada Lembar Kerja Peserta Didik dan beberapa item soal pada Lembar Evaluasi.

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mengujicobakan instrumen soal (*pre test* dan *post test*) di sekolah lain yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan tempat penelitian. Peneliti memilih Sekolah Dasar Negeri Lidah Kulon I dimana memiliki karakteristik yang hampir sama dengan Sekolah Dasar Negeri Lakarsantri II/473 Surabaya yakni sama-sama terakreditasi A dan terdapat pada daerah yang sama. Dari 30 siswa peneliti menentukan 15 orang untuk mengerjakan soal *pre test* dan 15 orang untuk mengerjakan soal *post test*.

Sebelum dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh metode tersebut maka tahap pertama adalah harus melakukan uji validitas yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan soal pilihan ganda yang berjumlah 20 item. Hasil uji validitas dengan menggunakan *software* SPSS versi 20 menyatakan bahwa terdapat 20 soal *pre test* dan 22 soal *post test* dari yang dinyatakan valid. Soal tersebut dapat dikatakan valid karena telah diuji validitas korelasi *product moment* menggunakan SPSS versi 20 dan hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$. Pada tabel *product moment* $r_{tabel}(n=15-2, 5\%) = 0,553$. Sehingga soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > 0,553$.

Setelah dilakukan uji validitas maka dilakukan uji reliabelitas untuk mengetahui apakah soal reliabel atau tidak. Berdasarkan hasil dari uji reliabelitas *spearman brown* pada SPSS versi 20 menunjukkan bahwa r_{11} pada soal *pre test* adalah sebesar 0,969 sedangkan pada soal *pre test* adalah 0,976. Dari kedua hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa $0,969 > 0,553$ dan $0,976 > 0,553$, maka pada 20 soal *pre test* maupun 22 soal *post test*

adalah $r_{11} > r_{tabel}$. Sesuai dengan teori sebelumnya maka soal dinyatakan reliabel.

Tabel 1. Hasil uji reliabel kelas kontrol dan eksperimen

Instrumen	R_{tabel} (5%, 15-2)	R_{11} (menggunakan SPSS versi 20)	Keterangan
<i>Pre test</i>	0,553	0,969	Reliabel
<i>Post test</i>	0,553	0,976	Reliabel

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel maka peneliti melakukan penelitian. Penelitian dilakukan selama 4 hari berturut-turut. Pemberian soal *pre test* pada kelas kontrol dilakukan pada hari Senin, 2 April 2018. Pemberian *pre test* dilakukan sebelum diberikan materi pada kelas kontrol. Pemberian *pre test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Siswa diberikan soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan waktu 45 menit. Siswa kelas kontrol berjumlah 36 orang. Dari hasil pemberian *pre test* ini dapat mengetahui kemampuan awal siswa tentang luas dan keliling bangun datar pada pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan pada hari selanjutnya. Proses pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* dengan metode ceramah dan penugasan. Materi yang diajarkan meliputi luas dan keliling bangun datar. Pembelajaran dilaksanakan selama 2 hari berturut-turut.

Pemberian *post test* pada kelas kontrol diberikan setelah proses pembelajaran pada hari kedua. Siswa diberikan soal pilihan ganda sebanyak 20 item dengan waktu yang sama seperti pada saat pemberian *pre test* sebelumnya, yakni 45 menit. Dari hasil *post test* yang telah diberikan dapat diketahui hasil belajar aspek kognitif siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

Pemberian soal *pre test* pada kelas eksperimen dilakukan pada hari Senin, 2 April 2018. Pemberian *pre test* dilakukan sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Pemberian *pre test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Siswa diberikan soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan waktu 45 menit. Siswa kelas eksperimen berjumlah 35 orang. Dari hasil pemberian *pre test* ini dapat mengetahui kemampuan awal siswa tentang luas dan keliling bangun datar pada pembelajaran matematika.

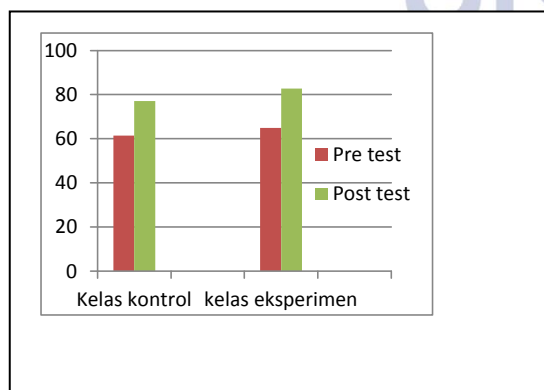
Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan pada hari Rabu, 03 April 2018. Proses pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* dengan metode permainan sirkuit pintar dan penugasan. Materi yang diajarkan meliputi keliling dan luas bangun datar. Pembelajaran dilaksanakan selama 2 hari berturut-turut.

Pemberian *post test* pada kelas eksperimen diberikan setelah proses pembelajaran pada hari kedua. Siswa diberikan soal pilihan ganda sebanyak 20 item dengan waktu yang sama seperti pada saat pemberian *pre test* sebelumnya, yakni 45 menit. Dari hasil *post test* yang telah diberikan dapat diketahui hasil belajar aspek kognitif siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Berikut adalah dokumentasi ketika siswa sedang belajar menggunakan permainan sirkuit pintar :



Gambar 3. Aktivitas siswa saat bermain sirkuit pintar

Setelah dilakukan proses pembelajaran maka dilanjutkan dengan pemberian *post test*. *Post test* ini diberikan pada kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa setelah melakukan proses pembelajaran. Dari penelitian tersebut diperoleh rata-rata nilai *pre test* dan *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol rata-rata nilai *pre test* adalah sebesar 61,38, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 64,68. Untuk rata-rata *post test* diperoleh nilai sebesar 77,08 pada kelas kontrol dan 82,71 pada kelas eksperimen. Hasil perolehan nilai oleh kedua kelas tersebut dinyatakan dalam bentuk diagram batang di bawah ini :



Gambar 3. Diagram rata-rata *pre test* dan *post test* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Hasil belajar tersebut merupakan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran (Husamah,dkk, 2014 :19). Hasil belajar

dalam penelitian ini menekankan pada aspek kognitif yang diperoleh dari *pre test* dan *post test*. Dari rata-rata *pre test* dan *post test* di atas dapat diketahui bahwa nilai *post test* mengalami kenaikan. Hal ini berarti proses pembelajaran yang dilakukan dapat dinyatakan berhasil.

Menurut Purwanto (M.Thobroni, 2015 : 28) ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran. Namun berikut adalah faktor yang erat kaitannya dengan keberhasilan proses pembelajaran menggunakan metode permainan sirkuit pintar, diantaranya adalah : Faktor kematangan atau pertumbuhan, Peserta didik kelas IV sekolah dasar umumnya berada pada usia 10 tahun, dimana usia tersebut berada pada masa pertumbuhan. Menurut Teori Perkembangan Piaget usia anak sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret (7-11 tahun) dimana anak usia tersebut memiliki karakteristik mampu meningkatkan daya kemampuan berfikir logis dari situasi nyata atau benda konkret (Husamah, dkk, 2016 : 67). Sehingga pada tahap ini peserta didik sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi melalui sebuah permainan sirkuit pintar.

Faktor latihan dan ulangan, Permainan sirkuit pintar merupakan permainan yang dilakukan secara berkelompok dengan tujuan agar peserta didik mudah memahami dan menghafal rumus luas dan keliling bangun datar. Dalam permainan ini latihan menghitung keliling dan luas bangun datar dilakukan secara berulang-ulang. Dengan cara latihan secara berulang-ulang inilah yang menjadi salah satu penyebab berhasilnya suatu proses pembelajaran.

Faktor guru dan cara mengajarnya, Salah satu faktor penyebab keberhasilan proses pembelajaran adalah faktor guru dan cara mengajarnya. Dalam penelitian ini guru menyampaikan materi melalui sebuah permainan sehingga siswa tidak merasa bosan. Dengan menggunakan metode permainan sirkuit pintar ini tentunya guru telah berhasil menarik perhatian siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih berhasil.

Faktor alat yang digunakan dalam pembelajaran, Di dalam permainan sirkuit pintar ini dilengkapi dengan media papan sirkuit pintar, dadu dan bidak. Selain dapat mempermudah siswa, media ini juga dapat menarik perhatian siswa. Hal tersebut juga menjadi salah satu faktor penyebab keberhasilan proses pembelajaran.

Faktor motivasi social, Pembelajaran menggunakan metode permainan sirkuit pintar ini harus dimainkan secara berkelompok, maksimal 2 orang. Dalam pembelajaran ini siswa satu akan memotivasi siswa lainnya meskipun hanya dengan mengajak untuk bermain. Siswa akan termotivasi dan bermain sambil belajar bersama teman satu kelompoknya.

Setelah data terkumpul dan sebelum uji hipotesis dilakukan, data harus melalui tahap uji normalitas dan uji homogenitas. Pada uji normalitas peneliti menggunakan uji *Kolmogorov-smminorv* pada *software* SPSS versi 20. Uji *Kolmogorov-smminorv* digunakan untuk mengetahui normal normal tidaknya sebuah data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan uji normalitas menggunakan *software* SPSS versi 20 :

Tabel 2. Hasil perhitungan uji normalitas *pre test*

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	KONTROL	,130	36	,129	,917	36	,010
	EKSPERIMEN	,128	35	,155	,927	35	,023

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3. Hasil perhitungan uji normalitas *post test*

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTTEST	KONTROL	,141	36	,068	,903	36	,004
	EKSPERIMEN	,134	35	,113	,916	35	,011

a. Lilliefors Significance Correction

Dari uji normalitas soal *pre test* yang telah dilakukan diperoleh hasil *sig* sebesar 0,129 pada kelas kontrol dan *sig* sebesar 0,155 pada kelas eksperimen. Sedangkan hasil dari uji normalitas soal *post test* menunjukkan bahwa nilai *sig* sebesar 0,068 pada kelas kontrol dan *sig* sebesar 0,113 pada kelas eksperimen. Dalam hal ini peneliti menggunakan taraf signifikansi 5% sehingga $\alpha = 0,05$. Sesuai dengan ketentuan yang berlaku bahwa apabila nilai $sig > \alpha$ maka dapat dinyatakan data berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai $sig < \alpha$ maka data tidak berdistribusi normal.

Dari hasil perhitungan SPSS versi 20 tersebut maka nilai *sig* pada soal *pre test* dan *post test* kelas kontrol maupun eksperimen lebih dari α (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua soal *pre test* maupun *post test* pada kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan berdistribusi normal. Selain dilihat dari probabilitas maka dapat dilihat juga pada diagram plot pada analisis sebelumnya bahwa plot-plot berdekatan dengan garis lurus dari pojok kiri bawah menuju pojok kanan atas. Sehingga diagram tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Pada uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Lavene* pada *software* SPSS versi 20. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Berikut adalah tabel dari hasil uji homogenitas :

Tabel 4. Hasil perhitungan uji homogenitas *pre test*

Test of Homogeneity of Variances

PRETEST			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,728	1	69	,193

Tabel 4. Hasil perhitungan uji homogenitas *post test*

Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,023	1	69	,881

Dari uji yang telah dilakukan diperoleh hasil nilai *sig* sebesar 0,193 pada soal *pre test* dan *sig* sebesar 0,881 pada soal *post test*. Dari kedua hasil tersebut kemudian juga dibandingkan dengan nilai $\alpha = 0,05$. Dari hasil perhitungan SPSS tersebut maka pada soal *pre test* nilai $sig > \alpha = 0,193 > 0,05$, sedangkan pada soal *post test* nilai $sig > \alpha = 0,881 > 0,05$. Maka kedua soal *pre test* maupun *post test* pada kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan homogen atau sama.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat, maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Pada uji hipotesis peneliti menggunakan uji *independent sample T-test* pada SPSS versi 20, berikut adalah hasilnya :

Tabel 5. Hasil perhitungan uji hipotesis

Group Statistics					
	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI	eksperi men	35	82,7143	8,43163	1,42521
	kontrol	36	77,0833	8,64994	1,44166

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
NILAI	Equal variances assumed	2,777	69	,007
	Equal variances not assumed	2,778	68,999	,007

Dari tabel di atas diperoleh hasil *sig* sebesar 0,007. Maka $sig \leq \alpha = 0,007 \leq 0,05$, kita juga dapat melihat pada kolom t bahwa $t_{hitung} = 2,777$ sedangkan t_{tabel} pada df 69 adalah 1,699, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,777 > 1,699$. Jadi dapat diambil keputusannya bahwa H_a diterima dan H_o ditolak dengan artian bahwa metode permainan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya.

Banyak sekali hal-hal yang menyebabkan mengapa metode permainan tersebut sangat berpengaruh terhadap pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan beberapa kelebihan yang dimiliki oleh metode permainan sirkuit pintar itu sendiri. Ketika pembelajaran berlangsung

melalui sebuah metode permainan ini maka pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik sedangkan guru hanya sebagai fasilitator untuk megawasi jalannya pembelajaran, selain itu guru juga mendorong siswa untuk memperoleh pengalaman sebanyak-banyaknya sehingga pembelajaran lebih bermakna. Dalam permainan ini siswa juga dilatih untuk mengembangkan kemampuan sosialnya karena permainan ini memang harus dimainkan secara berkelompok. Hal yang paling penting adalah guru mengembangkan keingintahuan dan imajinasi dalam permainan ini, hal ini tentu melatih siswa untuk berfikir kritis dan kreatif (Majid, 2011 :136). Beberapa kelebihan metode permainan sirkuit pintar di atas tentunya sesuai dengan prinsip metode pembelajaran yang baik sehingga metode permainan sirkuit pintar ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Sesuai dengan teori Dienes yang menyatakan bahwa matematika dapat dipahami dengan baik dan mudah apabila disampaikan melalui sebuah media maupun kegiatan permainan, maka penelitian ini telah membuktikan kebenaran dari teori tersebut. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode permainan sirkuit pintar yang dilengkapi dengan media papan sirkuit pintar. Hasil dari peneitian ini menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran yang dilengkapi dengan sebuah media melalui sebuah permainan akan mempermudah siswa dalam memahami sebuah materi, sehingga proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil.

Teori Dienes tersebut juga didasari oleh teori John Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan disusun oleh seseorang yang aktif dan independen dalam memecahkan masalah sehingga dapat menarik makna dari pengalaman dan konteks terjadinya pengalaman (Husamah, dkk, 2016 : 81). Dari penelitian ini juga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sebuah permainan dalam proses pembelajaran maka pembelajaran akan lebih bermakna dan mudah diingat oleh siswa.

Piaget juga menyatakan bahwa belajar dapat dilaksanakan dengan mudah apabila melalui benda konkret. Pada usia siswa sekolah dasar anak berada pada tahap operasional konkret jadi dalam memahami sebuah materi dapat dilakukan menggunakan sebuah media. Sama halnya dalam metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni dalam metode permainan ini juga menggunakan media berupa papan sirkuit pintar, dadu dan bidak. Desain dari media sirkuit pintar ini pun juga menarik. Setelah penelitian ini berlangsung banyak siswa yang menyukai dan tertarik ingin memiliki media permainan tersebut. Sebagian besar siswa berpendapat bahwa permainan sirkuit pintar sangat menarik dan bagus untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Selain dari kedua teori yang mendukung tersebut, pendapat lain disampaikan juga oleh Kak Seto pada pembahasan sebelumnya bahwa anak usia sekolah dasar adalah usia bermain, sehingga pembelajaran alangkah menyenangkan dan menarik apabila dilakukan sambil bermain. Jadi sesuai dengan hasil beberapa uji statistik yang telah dilakukan oleh peneliti serta dipadukan dengan beberapa teori yang terkait maka dapat ditarik kesimpulannya bahwa metode permainan sirkuit pintar

berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya.

Dalam penelitian ini peneliti memiliki sedikit kendala. Kendala tersebut adalah banyaknya siswa pada setiap kelasnya. Namun kendala tersebut dapat teratasi dengan adanya guru kelas yang ikut membantu mengawasi jalannya proses pembelajaran. Pada penelitian ini hanya terbatas pada materi keliling dan luas bangun datar saja sehingga belum diketahui pengaruhnya apabila digunakan pada materi lain. Sama halnya dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode permainan sirkuit pintar untuk mengetahui pengaruh hasil belajar matematika siswa kelas IV saja sehingga belum dapat diketahui pengaruhnya terhadap aspek penilaian lainnya.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode permainan sirkuit pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya. Peneliti menentukan sampel kelas IV A untuk dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas IV B sebagai kelas eksperimen yang nantinya akan diberikan perlakuan dengan menerapkan metode permainan sirkuit pintar. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan instrumen tes dengan 20 butir soal pilihan ganda. Terdapat dua puluh soal *pre test* dan *post test* yang telah dinyatakan valid dan reliabel untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian ini.

Pre test diberikan sebelum diberikan diawal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan *post test* diberikan setelah adanya perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajarnya. Dari hasil penelitian pada pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode permainan sirkuit pintar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya.

Hal ini dibuktikan dengan adanya perhitungan T-Test menggunakan program SPSS versi 20. Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil bahwa nilai sig. (2-tailed) yaitu sebesar 0,007. Hasil sig. (2-tailed) tersebut dibandingkan dengan taraf signifikansi yang digunakan oleh peneliti yaitu sebesar 0,05, sehingga sig. (2-tailed) $< \alpha$. Selain itu juga dapat dilihat hasil dari t_{hitung} yang menunjukkan 2,227, sedangkan t_{tabel} pada df 69 adalah 1,699. Sehingga $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, jadi H_0 diterima dan H_a ditolak maka kesimpulannya adalah bahwa metode permainan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Lakarsantri II/473 Surabaya

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SDN Lakarsantri II/473 Surabaya, maka saran untuk guru adalah agar dapat menerapkan metode permainan sirkuit pintar pada materi keliling dan luas bangun datar ketika pembelajaran matematika berlangsung. Hal ini dilakukan

agar pembelajaran lebih menarik, menyenangkan dan menantang siswa. Selain itu permainan ini juga dilengkapi dengan media berupa papan permainan yang bisa dibuat dengan sederhana dan mudah, sehingga melalui sebuah metode yang dilengkapi dengan media tersebut akan memudahkan siswa dalam memahami materinya. Saran bagi mahasiswa adalah agar dapat menjadikan metode permainan sirkuit pintar ini pada materi yang berbeda dalam bidang studi matematika maupun bidang studi lainnya.

Inggris dengan Metode Ular Tangga. Jakarta : Visimedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Budiyono, dkk. 2016. *Geometri dan Pengukuran*. Yogyakarta : Penerbit Ombak.
- Heruman. 2012. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Husamah,dkk. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang : UMM Press.
- Kanginan dan Darmawan. 2017. *Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV*. Bandung : PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Karso, dkk. 2011. *Pendidikan Matematika I*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung : Alfabeta.
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sujarweni, V.Wiratna. 2008. *Belajar Mudah SPSS untuk Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Umum*. Yogyakarta : Global Media Informasi.
- Sukardi. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Trihendradi. 2010. *Step by Step SPSS 18 Analisis data Statistik*. Yogyakarta : Andi.
- Van De Walle, John. (2006). *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika Pengembangan Pengajaran*. Terjemahan Suyono. Jakarta : Penerbit Airlangga.
- Winarsunu, Tulus. 2015. *Statistik dalam Penelitian Psikologi Pendidikan*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Yusuf, Yasin dan Auliya, Umi. 2011. *Sirkuit Pintar Melejitkan Kemampuan Matematika dan Bahasa*