

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
BILANGAN PANGKAT DUA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
OPEN - ENDED**

Hasni Suciawati,

Dosen PGSD Universitas Quality Medan

Email:hasnisuciawati@gmail.com

Abstract

This research is a type of classroom action research (CAR) with Open-ended Model learning in mathematics.. The subjects of the study were the fifth grade students of SD Negeri 023905 Binjai Utara with 26 students consisting of 14 male students and 12 female students. This research was conducted in two cycles with the same time, 2 × 35 minutes. As an object is the use of the Open-ended learning model, on the subject of second squares in class V SD Negeri 023905 North Binjai Academic Year 2019/2020. Data collection techniques used were observation sheets and tests. The results of the study in the first cycle obtained an average value of 57 students, who completed the KKM score of 14 students with a percentage of 53.84%, while 12 students who did not complete with a percentage of 46.15% of 26 students, due to the number of students classically not complete, then proceed to the next cycle. In cycle II the average value of students was 77, those who completed the KKM were 23 students with a percentage of 88.46%, while those who did not complete were 3 students with a percentage of 11.53% of 26 students.

Keywords: *Learning Outcomes, Open-ended Learning Model*

Abstrak

Penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pembelajaran Model *Open-ended* pada mata pelajaran matematika. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara yang berjumlah 26 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan waktu yang sama yaitu 2×35 menit. Sebagai objek adalah penggunaan model pembelajaran *Open-ended*, pada pokok bahasan bilangan pangkat dua di kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Ajaran 2019/2020. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berupa lembar observasi dan tes. Hasil penelitian pada siklus I diperoleh nilai rata-rata siswa 57, yang tuntas sesuai nilai KKM sebanyak 14 siswa dengan persentase 53,84%, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 12 siswa dengan persentase 46,15% dari 26 siswa, karena jumlah siswa secara klasikal belum tuntas, maka dilanjutkan pada siklus selanjutnya. Pada siklus II nilai rata-rata siswa 77, yang tuntas sesuai KKM sebanyak 23 siswa dengan persentase 88,46%, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa dengan persentase 11,53% dari 26 siswa. Berdasarkan hasil analisis data disimpulkan bahwa Hasil belajar siswa meningkat pada pokok bahasan bilangan pangkat dua dengan Model pembelajaran *Open-ended* di kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Ajaran 2019/2020.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Model Pembelajaran *Open-ended*

PENDAHULUAN

| No | Tahun Pelajaran | Mata Pelajaran | Nilai rata-rata |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 2018/2019 | Matematika | 5,50 |
| 2 | 2019/2020 | Matematika | 5,80 |

Sebuah Pembelajaran matematika sangat perlu dirancang sedemikian inovatif sehingga dapat membantu dan memahami semua keberagam karakteristik peserta didik. Adapun cara pelaksanaannya adalah dengan penggunaan soal terbuka dalam pembelajaran matematika. Karakter soal terbuka dapat memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang mereka pilih

Dari berbagai macam tujuan pembelajaran matematika Salah satunya adalah mengembangkan sebuah kemampuan pemecahan masalah. Mata pelajaran matematika sangat perlu diberikan pada seluruh peserta didik melalui sebuah proses pembelajaran di mulai dari sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif. Berdasarkan hasil informasi yang dilakukan peneliti dari wali kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara, bahwa kurang maksimalnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika, adapun nilai rata-rata evaluasi pada mata pelajaran matematika di kelas V semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019 dan Tahun Pelajaran 2019/2020 sebagai berikut:

Tabel Data Nilai Rata-rata Siswa Mata Pelajaran Matematika

Sumber: wali kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara

Dalam hal ini proses pembelajaran belum bisa dikatakan mencapai pembelajaran yang maksimal, karena sebagian siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah yaitu 60. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika, diketahui bahwa penggunaan metode yang digunakan guru belum maksimal, masih didominasi oleh guru. Hal ini terlihat dari proses pembelajaran yang dilakukan guru saat mengajar di kelas diantaranya adalah metode ceramah.

Metode pembelajaran yang berlangsung di kelas masih satu arah sehingga kegiatan proses belajar mengajar masih terpusat pada guru. Guru mengajarkan dan menjelaskan materi pelajaran dan disertai sebuah contoh soal sedangkan peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat. Hal ini lah yang menyebabkan peserta didik belum dapat memahami pelajaran tersebut, namun guru mengetahui hal tersebut.

Ketika peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya, peserta didik hanya sedikit yang melakukannya. Di karenakan siswa merasa takut atau bingung mengenai hal apa saja yang mau ditanyakan. Selain itu dalam penerapan Penggunaan model pembelajaran yang masih kurang tepat juga dapat menimbulkan kebosanan peserta

didik sehingga peserta didik merasa monoton. Kemudian, juga dapat terlihat didalam kelas peserta didik kurang aktif dalam berdiskusi di kelas, hanya mengandalkan temannya yang lebih cerdas saja, sehingga peserta didik tidak semuanya dapat memahami materi dengan baik.

Akibatnya peserta didik lebih banyak pasif untuk menunggu dan menerima begitu saja pelajaran yang diberikanguru, tanpa adanya respon umpan balik terhadap materi yang diajarkan, dampaknya peserta didik menjadi cenderung tidak interaktif pada mata pelajaran matematika dan menyebabkan hasil belajarnya rendah.

Dari permasalahan tersebut maka, harus ada perubahan dalam perbaikan untuk memilih penerapan model pembelajaran. Model pembelajaran yang harus dipilih dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif bertanya, bekerjasama dan interaktif antara peserta didik lainnya, kemudian dapat membentuk hubungan positif, sehingga peserta didik dapat mengembangkan rasa percaya diri, serta meningkatkan kemampuan akademik secara kelompok. Sehingga materi yang diajarkan oleh guru akan mudah ditangkap dan dipahami oleh peserta didik.

Dari penjelasan permasalahan di atas maka peneliti memilih salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang menuntut keaktifan siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Open-ended*.

Model pembelajaran *open-ended* merupakan bagian dari pembelajaran berbasis masalah yaitu model pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada siswa. sehingga siswa dapat aktif untuk memecahkan dan menyelesaikan soal yang di berikan oleh guru.

Dengan penerapan model ini siswa di harapkan dapat lebih interaktif dan tertarik belajar dan memberi kesempatan kepada siswa yang berbeda latar belakang, bekerja sama atas tugas-tugas dan belajar untuk menghargai teman sekelasnya.

Model pembelajaran *Open-Ended* adalah proses kegiatan pembelajaran yang didalamnya memiliki tujuan dan keinginan individu /peserta didik untuk mencapai kegiatan pembelajaran secara terbuka. Menurut Erman Suherman(2013:11) model pembelajaran *Open-Ended* merupakan model Pembelajaran dengan pendekatan terbuka yang memberikan kebebasan individu untuk mengembangkan berbagai cara dan strategi pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik.

Model Pembelajaran berbasis terbuka (*open*) dapat memberikan tempat yang cukup bagi peserta didik untuk mengeksplor sebuah permasalahan sesuai dengan kemampuan yang ada didirinya berdasarkan, bakat, dan minatnya, yang dimilikinya sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan belajar yang lebih tinggi dapat interaktif dalam berbagai kegiatan

pembelajaran matematika, dan peserta didik dengan kemampuan belajarnya lebih rendah masih dapat mengikuti dan menikmati kegiatan pembelajaran matematika sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

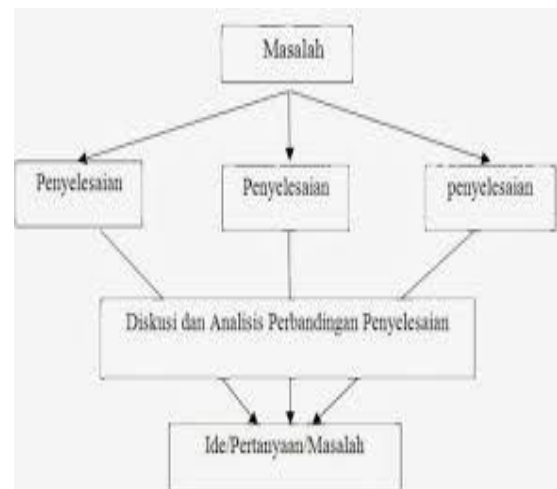
Sesuai dengan karakteristiknya model pembelajaran Open-Ended hampir sama dengan model pembelajaran berbasis masalah yaitu kegiatan pembelajaran yang masalahnya bersifat terbuka. Sehingga setiap jawaban-jawaban yang telah dihasilkan dari masalah tersebut masih belum pasti. Setiap peserta didik, bahkan guru sekalipun juga dapat mengembangkan kemungkinan jawaban yang di hasilkan.

Dengan demikian pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengumpulkan serta menganalisis data secara terperinci dan lengkap untuk memecahkan masalah yang akan dihadapi. Di Dalam pembelajaran matematika, semua tahapan rangkaian dari pengetahuan, keterampilan konsep pembelajaran, serta prinsip atau cara yang diberikan kepada peserta didik biasanya melalui langkah demi langkah.

Berdasarkan konsep pembelajaran yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Open Ended* merupakan model yang dalam proses pembelajarannya memberikan sebuah pembelajaran didalamnya yang diawali dengan

pemberian masalah yang berkaitan dengan konsep pembelajaran matematika yang akan dibahas.

Menurut teori pendapat Miftahul Huda (2010:23) mengatakan ada pun langkah-langkah Pembelajaran dengan model pembelajaran Open-Ended bisa dilakukan dengan cara (1) menyajikan sebuah Masalah; (2) Mendesain sebuah Pembelajaran; (3) mengamati serta memperhatikan dan mencatat respons peserta didik; (4) membimbing dan mengarahkan peserta didik; dan (5) membuat kesimpulan akhir.



Gambar 1. langkah-langkah pembelajaran Open ended

Berdasarkan gambar di atas makalangkah-langkah pembelajaran yang akan diambil oleh guru dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Open-Ended adalah : (1) Menghadapkan peserta didik pada sebuah masalah (problem) terbuka dengan menekankan peserta didik pada

sebuah solusi(2) Membimbing serta mengarahkan peserta didik untuk menemukan sebuah pola dalam mencermati permasalahannya sendiri. (3) Membebaskan peserta didik untuk memecahkan masalahnya dengan berbagai penyelesaian beserta jawaban yang bermacam-macam. (4) mengintruksikan peserta didik untuk menyajikan temuannya

Adapun Tujuan dalam model pembelajaran Open-Ended menurut Nohda(2010:43) adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir peserta didik melalui problem solving secara simultan. Dengan demikian kegiatan kreatifitas dan pola pikir matematis peserta didik harus dapat dikembangkan secara seoptimal mungkin sesuai dengan kemampuan siswa yang harus dikembangkan seoptimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa.

Model pembelajaran open ended sangat cocok diaplikasikan pada materi Bilangan pangkat dua. Bilangan pangkat dua merupakan bagian dari materi yang diujikan dalam Ujian Sekolah Berstandar Nasional. Adapun Indikator pada soal ini adalah peserta didik dapat memilih dan menentukan hasil operasi hitung ke dalam penjumlahan dan pengurangan bilangan pangkat dua. Materi Perpangkatan bilangan adalah sebuah perkalian yang berulang pada bilangan itu sendiri. Sehingga Hasil dalam perpangkatan bilangan bisa ditentukan melalui cara mengalikan sebuah bilangan tersebut yang sesuai dengan jumlah pangkatnya. Bilangan Pangkat dua

berarti mengalikan sebuah bilangan tersebut sebanyak dua kali.

Bilangan pangkat dua juga disebut dengan bilangan kuadrat. Pangkat dua merupakan suatu bilangan Secara umum ditulis : $a^2 = a \times a$ atau mengkuadratkan sebuah bilangan sama dengan mengalikan bilangan itu dengan dirinya sendiri. Contoh sebuah papan catur memiliki 8×8 petak kecil. 8×8 dapat ditulis 8^2 dan dapat dibaca delapan pangkat dua atau delapan kuadrat.

Dengan demikian Model pembelajaran Open-Ended memberi sebuah kesempatan pada peserta didik untuk mencoba berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai kemampuan setiap peserta didik. Ide Pokok pikiran pembelajaran dengan open-ended yaitu dengan pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara materi matematika dan pesera didik sehingga mengundang peserta didik untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi.

Kegiatan pembelajaran matematika dan kegiatan peserta didik disebut open jika memenuhi semua ketiga aspek berikut antara lain (1) Kegiatan peserta didik harus *open*, yang dimaksud kegiatan peserta didik harus *open* adalah kegiatan pelajaran harus menggunakan kesempatan peserta didik untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.(2) Kegiatan pembelajaran matematika merupakan sebuah ragam berpikir yang didalamnya terjadi sebuah proses pengabstrakkan dari pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari masuk kedalam dunia

pembelajaran matematika dan sebaliknya. Kegiatan peserta didik dan kegiatan pembelajaran matematika merupakan satu-kesatuan (3) Kegiatan peserta didik dan kegiatan pembelajaran matematika dikatakan open secara simultan dalam penerapan pembelajarannya, jika kebutuhan dan cara berpikir pembelajaran matematika peserta didik diperhatikan oleh guru melalui kegiatan-kegiatan pembelajaran matematika yang bermanfaat untuk menjawab semua permasalahan lainnya.

Model pembelajaran open ended memiliki Keunggulan antara lain sebagai berikut : (1) Peserta didik harus berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih sering mengekspresikan ide-ide kreatifnya . (2) Peserta didik memiliki sebuah kesempatan yang lebih banyak dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan dan ketrampilan matematikanya secara komprehensif (3) Peserta didik dengan kemampuan pembelajaran matematik rendah dapat merespon segala permasalahan dengan cara mereka sendiri (4) Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan (5) Peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Model pembelajaran open ended juga memiliki Kelemahan antara lain sebagai berikut (1) untuk Membuat dan menyiapkan masalah pembelajaran matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan yang mudah. (2) Menyelesaikan masalah yang bisa

langsung dapat dipahami peserta didik sangat sulit sehingga banyak peserta didik yang mengalami berbagai kesulitan untuk bagaimana merespon sebuah permasalahan yang diberikan (3) Peserta didik dengan memiliki kemampuan tinggi bisa memiliki rasa ragu akan kesalahan atau mencemaskan jawaban mereka (4) Mungkin ada kegiatan peserta didik yang merasa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena keulitan yang mereka hadapi.

METODE

Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas (PTK) atau dengan nama lain *Classroom Action Research* yaitu suatu model penelitian yang dikembangkan di kelas sesuai dengan kebutuhan atau permasalahan yang terjadi di dalam kelas tersebut.

Penelitian Tindakan Kelas merupakan sebuah Penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui langkah-langkah kegiatan pembelajaran seperti :refleksi diri, dengan memiliki tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Open-ended* pada pokok bahasan bilangan pangkat dua di Kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Ajaran 2019/2020. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD berjumlah 26 orang yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan di SD Negeri 023905 Binjai Utara.

Objek penelitian ini adalah penggunaan pembelajaran model Open-ended, pada pokok bahasan bilangan pangkat dua di kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara

Menurut teori Arikunto (2012:16) mengemukakan “Secara garis besar terdapat empat tahapan yang dilalui dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas, yaitu (1) Perencanaan, (2) Pelaksanaan, (3) Pengamatan, (4) Refleksi.

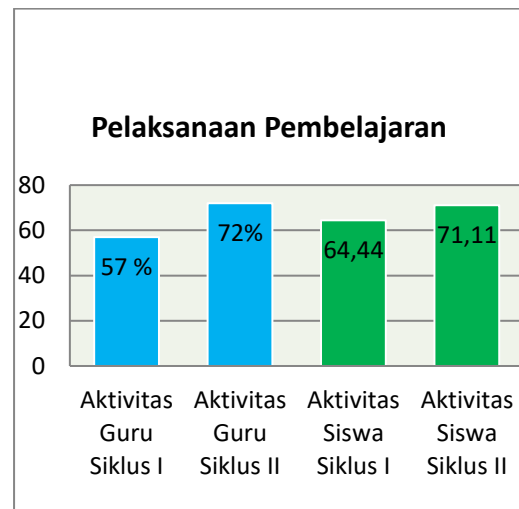
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pembelajaran yang dilaksanakan di SD Negeri di Kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara sebanyak 26 siswa yang mengikuti PTK dengan pembelajaran model *Open-ended* diperoleh:

1. Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan pembelajaran pada pelaksanaan siklus I dan siklus II adalah sebagai berikut:

- a. Dari hasil observasi proses pembelajaran oleh observer bahwa ada peningkatan pelaksanaan pembelajaran dengan maksimal baik dari guru yang melaksanakan PTK. Dengan persentase siklus I untuk guru 57,00% (Cukup) dan siswa 64,44 (Cukup).
- b. Hasil observasi dari pengamatan siklus II diperoleh aktivitas guru dengan persentase 72,00% (Baik) dan aktivitas siswa dengan persentase 71,11 (Baik).

Untuk mengetahui peningkatan pelaksanaan pembelajaran guru dan siswa dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 2: Peningkatan Hasil Pelaksanaan Pembelajaran

2. Ketuntasan hasil belajar siswa setelah perbaikan pembelajaran siklus I dan siklus II dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a. Hasil belajar siswa pada siklus I yakni siswa yang tuntas atau mencapai nilai KKM yaitu 60 sebanyak 14 siswa (53,84%) yang tuntas belajar dan 12 siswa (46,15%) yang tidak tuntas belajar. Hal ini berarti secara klasikal hasil belajar siswa pada siklus I belum dikatakan tuntas, karena siswa dikatakan tuntas secara klasikal jika terdapat lebih

dari 85% dari jumlah siswa yang tuntas belajarnya.

- b. Ketuntasan hasil belajar siswa secara individu pada siklus II bahwa dari 26 siswa 23 (88,46%) siswa yang tuntas belajar dan siswa yang tidak tuntas terdapat 3 (11,53%) siswa dari 26 siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada siklus II ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran model Open-ended meningkatkan hasil belajar siswa pada

pokok bahasan bilangan pangkat dua di kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utaratelah tuntas secara individu dan klasikal.

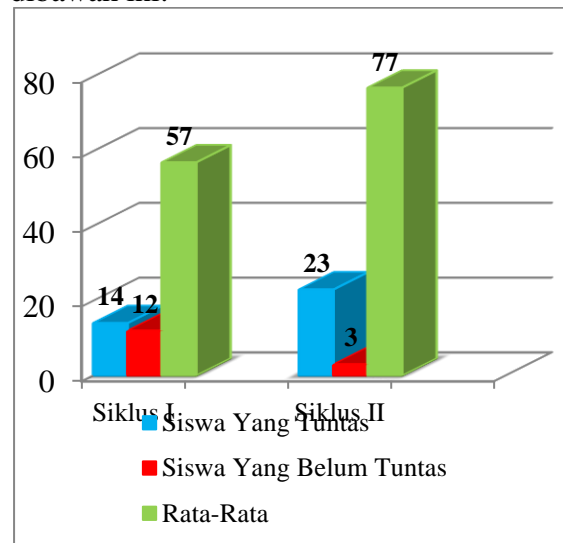
c. Berdasarkan hipotesis tindakan dapat dikatakan bahwa “Hasil belajar siswa meningkat pada pokok bahasan bilangan pangkat dua dengan Pembelajaran Model Open-ended di Kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Pelajaran 2019/2020”.

Berdasarkan hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran pada siklus II, dapat dilihat bahwa peneliti sudah mengupayakan perbaikan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas sehingga terlihat adanya perubahan dari hasil belajar siswa. Dengan adanya perubahan atau peningkatan hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II, maka tidak perlu dilakukan siklus berikutnya.

Untuk mengetahui tingkat perubahan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini: maka dapat disimpulkan bahwa pada siklus

I dari 26 siswa, terdapat 14 orang siswa yang tuntas belajar dengan persentase 53,84% dan sebanyak 12 orang siswa yang belum tuntas belajar dengan persentase 46,15% dengan nilai rata-rata 57. Pada siklus II terdapat 23 orang siswa yang nilai tuntas belajar dengan persentase 88,46% dan 3 orang siswa yang belum tuntas belajar 11,53% dengan nilai rata-rata 77.

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran dengan model Open-ended dapat digambarkan dalam diagram dibawah ini:



Gambar3 : Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I Dan Siklus II

Peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dapat digambarkan pada saat siklus I sebanyak 14 orang siswa dengan persentase 53,84% siswa mendapat nilai tuntas dan sebanyak 12 orang siswa dengan persentase 46,15% mendapat nilai belum tuntas dengan rata-rata 57. Beberapa faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa

rendah yaitu: 1) siswa masih kurang menguasai materi operasi hitung bilangan berpangkat dua, 2) siswa kurang paham dalam operasi perkalian, 3) siswa tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran tersebut, siswa hanya mendengarkan dan mencatat saja tanpa mengetahui atau dilibatkan secara langsung tentang pembelajaran yang dipelajari, 4) model pembelajaran yang diajarkan oleh guru dalam pembelajaran matematika masih berpusat pada guru sehingga terkesan membosankan bagi siswa.

Sebagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan melakukan kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang dialami siklus I. Dari hasil tindakan pada siklus II diperoleh bahwa pada siklus II terdapat sebanyak 23 orang siswa dengan persentase 88,46% mendapat nilai yang tuntas dan 3 orang siswa dengan persentase 11,53% mendapat nilai belum tuntas dengan rata-rata 77. Bahwa hasil belajar siswa sudah mencapai tingkat ketuntasan yang telah ditetapkan, oleh karena itu tidak perlu melakukan tindakan pada siklus selanjutnya.

Dengan demikian hipotesis tindakan yang diajukan dalam penelitian ini adalah menerima hipotesis yang menyatakan bahwa “Hasil belajar siswa meningkat pada

pokok bahasan bilangan pangkat dua dengan Pembelajaran Model *Open-ended* di Kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Pelajaran 2019/2020”.

SIMPULAN

Dalam BAB ini yang diuraikan pada BAB IV peneliti menyimpulkan bahwa Pelaksanaan pembelajaran Model *Open-ended* pada pokok bahasan bilangan pangkat dua di Kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Pelajaran 2019/2020” sudah termasuk dalam kategori baik. Hasil belajar siswa meningkat pada pokok bahasan bilangan pangkat dua dengan Pembelajaran Model *Open-ended* di Kelas V SD Negeri 023905 Binjai Utara Tahun Pelajaran 2019/2020”.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki beberapa saran sebagai berikut : Menyarankan kepada guru untuk menggunakan model *Open-ended* pada saat mengajar matematika pada pokok bahasan bilangan pangkat dua. Menyarankan bagi sekolah dapat memberdayakan model *Open-ended* di sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran baik siswa maupun guru. Menyarankan bagi siswa untuk lebih banyak turut serta dalam pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap matematika

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi, Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI, Jakarta : PT Rineka Cipta, 2006.
- Afgani Jarnawi. 2010. Pendekatan open ended dalam pembelajran matematika File UPI, Hal 3 , 5 .Suprijono Agus. 2011.
- Cooperative learning, teori dan aplikasipaikem. Yogyakarta: PustakaPelajarSlavin, Roberta. 2010.
- Cooperative learning, teori, riset dan praktik. Bandung: Nusa MediaSetiawan. 2006.
- Huda, Miftahul. 2013. Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Model pembelajaran matematika dengan pendekataninvestigasiYogyakarta: PPPPTK Matematika
- Sardiman. 2000. Model-model pembelajaran kooperatif. Jakarta: Pustaka Abadi