

# MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Dudung Priatna

## Abstrak

Pembelajaran matematika perlu memperhatikan beberapa hal berikut diantaranya mengkondisikan siswa siswa untuk terbiasa dengan penyelidikan dan menemukan, fokus pada pendekatan pemecahan masalah, terampil untuk meningkatkan memecahkan masalah, serta memulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (kontekstual problem). Penguasaan konsep matematika dimulai dengan mengajukan masalah-masalah yang kontekstual sehingga siswa secara bertahap dibimbing pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural. Salah satu model pembelajaran yang merupakan komponen pembelajaran kontekstual yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah model kooperatif.

Sejalan dengan uraian di atas masalah dalam penelitian ini dirumuskan Bagaimana model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa sekolah dasar Tujuan penelitian ini mengidentifikasi dan mendeskripsikan hal-hal yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif sebagai upaya peningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa SD

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan jenis penelitiannya adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian dilakukan dalam empat siklus, siklus I terdiri dari dua tindakan, siklus II terdiri dari dua tindakan, siklus III terdiri dari tiga tindakan, dan siklus IV terdiri dari dua tindakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif meningkatkan pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural siswa serta meningkatkan prestasi belajar siswa secara klasikal karena selama proses pembelajaran memuat kegiatan matematika (*doing mathematics*) yang aktif, generatif, dan eksploratif, sehingga siswa dituntut untuk mengembangkan berpikir dan bernalar (*high level thinking and reasoning*).

**Kata Kunci** : model kooperatif , penalaran matematika, dan komunikasi matematika

## LATAR BELAKANG MASALAH

---

Kurikulum mata pelajaran matematika sekolah dasar (SD) dirancang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa, sehingga dipilih materi-materi matematika yang memperhatikan struktur keilmuan, tingkat kedalaman materi, sifat esensial materi, dan keterpakaiannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa SD dengan belajar matematika diharapkan mampu memecahkan masalah, melakukan penalaran, dan mengkomunikasikan gagasan secara matematika.

Pembelajaran matematika perlu memperhatikan beberapa hal berikut diantaranya mengkondisikan siswa siswa untuk terbiasa dengan penyelidikan dan menemukan, fokus pada pendekatan pemecahan masalah, terampil untuk meningkatkan memecahkan masalah, serta memulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (kontekstual problem). Penguasaan konsep matematika dimulai dengan mengajukan masalah-masalah yang kontekstual sehingga siswa secara bertahap dibimbing pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural.

Ketercapaian suatu pembelajaran matematika ditentukan oleh guru dalam menggunakan strategi pembelajaran matematika yang memperhatikan topik yang sedang dibicarakan, tingkat perkembangan intelektual siswa, prinsip dan teori belajar, keterlibatan aktif siswa, keterkaitan dengan kehidupan siswa, serta pengembangan dan pemahaman penalaran matematika. Kemampuan guru dalam pembelajaran matematika berupa proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Hasil pengamatan di sekolah menunjukkan ketidakmampuan siswa memecahkan masalah karena kurangnya penalaran terhadap kaidah dasar matematika serta guru kurang mampu mengkomunikasikan gagasan secara matematika. Selain itu kemampuan guru dalam menganalisis kurikulum, menelaah buku paket, membuat dan menggunakan media pembelajaran, sehingga proses pembelajaran cenderung terfokus pada keterampilan prosedural dan belum maksimal terfokus pada pengetahuan konseptual

## RUMUSAN MASALAH

---

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka permasalahan penelitian ini adalah “Bagaimana model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa sekolah dasar (SD)”. Sub pertanyaan yang akan menjadi fokus penelitian adalah bagaimana (1) guru mengelola perencanaan dan aktivitas kelas, (2) peran yang timbul pada siswa selama proses pembelajaran, (3) pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural siswa, dan (4) prestasi belajar siswa dalam pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa SD.

## TUJUAN PENELITIAN

---

Tujuan penelitian ini mengidentifikasi dan mendeskripsikan hal-hal yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif sebagai upaya peningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa SD

## TINJAUAN PUSTAKA

---

Untuk mempermudah pemahaman konsep materi pelajaran, dalam proses belajar mengajar bisa dilakukan oleh siswa dengan saling bekerja sama antar individu atau kelompok. Belajar berkelompok dapat menumbuhkan kesenangan atau minat siswa terhadap matematika. Ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi, yang menyatakan, “Dengan kerja kelompok murid-murid akan menjadi bertambah senang kepada matematika”.

Ruang kelas merupakan tempat yang baik untuk melaksanakan kegiatan *cooperatif learning*, karena para siswa mempunyai kesempatan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah secara bersama. Para siswa juga diberi kesempatan untuk mendiskusikan masalah dan menentukan strategi pemecahannya. Model *cooperatif learning* dapat melatih para siswa untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain dan merangkum temuan-temuan yang didiskusikan dalam bentuk tulisan. Tugas-tugas kelompok dapat memacu para siswa untuk bekerja sama, saling membantu satu sama lain dalam memberitahukan pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Tim MKPBM (2001:218) menyatakan, “*Cooperative learning* mencakupi suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk tujuan bersama lainnya”.

Karli, H dan Margaretha, S. Y (2002:70) mengatakan, “Model *cooperative learning* adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri atas dua orang atau lebih”. Slavin (dalam Wardani, Sri 2002:16) mengemukakan, “Belajar kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang, dengan struktur kelompok heterogen”.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar matematika dengan menggunakan model kooperatif sangat tepat diterapkan untuk memotivasi siswa berani dalam mengemukakan pendapatnya, menghargai pendapat temannya, dan mendorong siswa agar bekerja sama dalam menyelesaikan suatu masalah untuk mencapai tujuan bersama. Keberhasilan kelompok sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota itu sendiri. Karena itu belajar kooperatif sangat baik untuk dilaksanakan karena siswa dapat bekerja sama dan saling tolong menolong dalam mengatasi tugas yang dihadapinya.

Karakteristik pendekatan pembelajaran kooperatif menurut Karli dan Margaretha (2002:71) antara lain:

- a. *Individual Accountability*, yaitu bahwa setiap individu di dalam kelompok mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok, sehingga keberhasilan kelompok sangat ditentukan oleh tanggung jawab setiap anggota.
- b. *Social Skill*, meliputi seluruh hidup sosial, kepekaan sosial dan mendidik siswa untuk menumbuhkan pegekangan diri dan pengarahan diri demi kepentingan kelompok. Keterampilan ini mengajarkan siswa untuk belajar memberi dan menerima, mengambil dan menerima tanggung jawab, menghormati hak orang lain dan membentuk kesadaran sosial.
- c. *Positive Interdependen*, adalah sifat yang menunjukkan saling ketergantungan satu terhadap yang lain di dalam kelompok secara positif. Keberhasilan kelompok sangat ditentukan oleh peran serta setiap anggota kelompok, karena setiap anggota kelompok dianggap memiliki kontribusi. Jadi siswa berkolaborasi bukan berkompetensi.
- d. *Group Processing*, proses perolehan jawaban permasalahan dikerjakan oleh kelompok secara bersama-sama.

Sejalan dengan pendapat di atas Tim MKPBM (2001: 218) mengemukakan hal-hal yang harus dipenuhi dalam pembelajaran kooperatif agar lebih menjamin para siswa bekerja secara kooperatif, yaitu:

- a. Para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai.
- b. Para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan bahwa berhasil atau tidaknya kelompok itu akan menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompok.
- c. Untuk mencapai hasil yang maksimum, para siswa yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapi.
- d. Para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus menyadari bahwa setiap pekerjaan siswa mempunyai akibat langsung pada keberhasilan kelompoknya.

Perancangan dan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif didasari oleh pemikiran filosofis 'Getting Better Together', yang berarti untuk mendapatkan sesuatu yang lebih baik dalam belajar hendaknya dilakukan secara bersama-sama. Untuk menciptakan 'kebersamaan' dalam belajar, guru harus merancang program pembelajarannya dengan mempertimbangkan aspek kebersamaan siswa, sehingga mampu mengkondisikan dan memformulasikan kegiatan belajar siswa dalam interaksi yang aktif interaktif dalam suasana kebersamaan bukan saja di dalam kelas, tetapi juga di luar kelas.

Menurut Karli, H dan Margaretha, S. Y (2002 : 72), langkah-langkah yang harus diperhatikan seorang guru dalam melaksanakan model pembelajaran kooperatif antara lain:

- a. Guru merancang pembelajaran, mempertimbangkan dan menetapkan target pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Guru juga menetapkan sikap dan keterampilan-keterampilan sosial siswa yang diharapkan dapat dikembangkan dan diperlihatkan oleh siswa selama berlangsungnya pembelajaran.
- b. Dalam aplikasi pembelajarannya di kelas, guru merancang lembar observasi kegiatan siswa dalam belajar secara bersama-sama dalam kelompok kecil. Dalam menyampaikan materi, pemahaman dan pendalamannya akan dilakukan siswa ketika belajar secara bersama-sama dalam kelompok. Pemahaman dan konsepsi guru terhadap siswa secara individu sangat menentukan keberhasilan dari kelompok yang terbentuk.
- c. Dalam melakukan observasi kegiatan siswa, guru mengarahkan dan membimbing siswa baik secara individu maupun kelompok, dalam pemahaman materi maupun mengenai sikap dan perilaku siswa selama kegiatan belajar.
- d. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kerjasama. Guru juga memberikan beberapa penekanan terhadap nilai, sikap dan perilaku sosial yang harus dikembangkan dan dilatih oleh para siswa.

Masih menurut Karli, H dan Margaretha, S. Y (2002 : 73) bahwa manfaat yang diperoleh dalam melaksanakan model pembelajaran kooperatif pada proses belajar mengajar antara lain:

- a. Dapat melibatkan siswa secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam suasana belajar mengajar yang bersifat terbuka demokratis.
- b. Dapat mengembangkan aktualisasi berbagai potensi diri yang telah dimiliki oleh siswa.
- c. Dapat mengembangkan dan melatih berbagai sikap, nilai dan keterampilan-keterampilan sosial untuk diterapkan dalam kehidupan di masyarakat.
- d. Siswa tidak hanya objek belajar melainkan juga sebagai subjek belajar karena dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa lainnya.
- e. Siswa dilatih untuk bekerja sama, karena bukan materi saja yang dipelajari tetapi juga tuntutan untuk mengembangkan potensi dirinya secara optimal bagi kesuksesan kelompoknya.

- f. Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar memperoleh dan memahami pengetahuan yang dibutuhkan secara langsung, sehingga apa yang dipelajarinya lebih bermakna bagi dirinya.

Pada pembelajaran kooperatif siswa merupakan bagian dari suatu sistem kerja sama dalam mencapai hasil yang optimal dalam belajar. Kooperatif juga memandang bahwa keberhasilan dalam belajar bukan semata-mata harus diperoleh dari guru, melainkan bisa juga dari pihak lain yang terlibat dalam pembelajaran itu, yaitu teman sebaya. Jadi, keberhasilan belajar bukan hanya ditentukan oleh kemampuan individu secara utuh, melainkan perolehan itu akan baik bila dilakukan secara bersama-sama dalam kelompok kecil yang terstruktur dengan baik.

## PROSEDUR PENELITIAN

---

Prosedur penelitian diawali dengan penelitian pendahuluan berupa survai awal berupa penentuan lokasi penelitian, wawancara terbatas terhadap kepala sekolah dan guru SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru. Untuk mendukung permasalahan penelitian dilakukan tes awal berupa tes penguasaan konsep matematika dan operasinya kepada siswa kelas II B, dan wawancara terhadap guru kelas II B yang mengajarkan matematika serta beberapa siswa yang belajar konsep tersebut.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan jenis penelitiannya adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian dilakukan dalam empat siklus, siklus I terdiri dari dua tindakan, siklus II terdiri dari dua tindakan, siklus III terdiri dari tiga tindakan, dan siklus IV terdiri dari dua tindakan. Selama kegiatan untuk setiap tindakan menggunakan prosedur: perencanaan, pelaksanaan (pemberian tindakan), observasi, evaluasi, dan refleksi. Siklus I bertujuan penanaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah; siklus II bertujuan penanaman konsep perkalian dan pembagian bilangan cacah; siklus III bertujuan penanaman konsep mengukur dan menggunakan alat ukur panjang, konsep menggunakan alat ukur waktu, dan konsep mengukur dan menggunakan alat ukur berat; serta siklus IV bertujuan penanaman konsep mengelompokkan bangun datar dan konsep mengenal dan menyelidiki unsur-unsur bangun datar

## HASIL PENELITIAN

---

Temuan yang menunjukkan faktor keberhasilan penelitian tiap siklus tersaji pada tabel 1 berikut.

Siklus	Perumusan Masalah	Indikator Pembelajaran Kooperatif (PK) Penalaran Matematika (PM) Komunikasi Matematika (KM)
I	1, 2, 3, dan 4	PK (Kelompok 1, 2, dan 3) PM (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5) KM (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5)
II	1, 2, 3, dan 4	PK (Kelompok 1, 2, dan 4) PM (Kelompok 1, 2, 3, dan 4) KM (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5)
III	1, 2, 3, dan 4	PK (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5) PM (Kelompok 1, 2, 3, dan 5) KM (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5)
IV	1, 2, 3, dan 4	PK (Kelompok 1, 2, dan 4) PM (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5) KM (Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5)

Faktor keberhasilan penelitian ini terlihat pada tabel 1, hal ini menunjukkan bahwa kelompok 1 dan 2 mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran kooperatif dengan baik, sehingga model pembelajaran kooperatif yang dirancang peneliti sesuai dengan karakteristik materi dan siswa kelas II B SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru sebagai upaya peningkatan penalaran dan komunikasi matematika. Untuk kelompok 3, 4, dan 5 peran guru sebagai pembimbing dan sekaligus membantu diskusi kelompok dalam mengklarifikasi proses menyelesaikan masalah dan solusi, sehingga pada akhir pembelajaran setiap siswa dalam kelompoknya mampu melaksanakan pembelajaran kooperatif sebagai upaya peningkatan dan penalaran matematika siswa kelas II B. Keberhasilan setiap kelompok dalam melaksanakan model pembelajaran kooperatif merupakan keberhasilan peneliti berkolaborasi dengan guru dalam merancang rencana pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik materi, metode dan siswa kelas II B SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru (Anita Lie, 2004; Slavin, 1995; Rosyati, 2003).

Selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKS, aktivitas setiap siswa dalam kelompok dengan bimbingan guru membantu pemahaman siswa secara konseptual maupun prosedural, proses memahami konsep (pengetahuan konseptual) harus datang lebih dulu sebelum penguasaan keterampilan (keterampilan prosedural). Setiap siswa mampu memahami materi jika guru merancang proses pembelajaran memperhatikan karakteristik siswa dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan siswa kelas II B, sehingga model pembelajaran kooperatif sebagai upaya peningkatan penalaran dan komunikasi matematika serta membantu siswa membangun pemahaman konsep (Van de Walle, 1990; Augustine dan Smith, 1992; Priatna, 2004; Herman, 2004).

Penalaran matematika berhasil dengan baik selama kegiatan penelitian terlihat pada tabel 1, untuk kelompok 1, 2, dan 3 selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika, setiap indikator penalaran matematika muncul selama diskusi dan siswa membangun pemahaman konsep materi penelitian. Bimbingan guru diperlukan untuk kelompok 4 dan 5 sehingga siswa dalam kelompoknya mampu memahami konsep dan klarifikasi dari guru diperlukan pada saat siswa tidak yakin atas solusi masalah hasil pekerjaan kelompok. Peneliti dan guru melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif sebagai upaya meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas II B, sehingga kemampuan berpikir matematika siswa dikaitkan hal-hal yang bersifat nyata dan diperlukan alat peraga sebagai penjas konsep dan keterampilan prosedural (Arends, 1998; Ruseffendi, 1992; Sukoriyanto, 1995).

Komunikasi matematika diperlukan siswa dalam memahami konsep matematika, proses pembelajaran matematika memuat kegiatan matematika (*doing mathematics*) yang aktif, generatif dan eksploratif sehingga siswa dituntut untuk berpikir dan bernalar tingkat tinggi (*high level thinking and reasoning*). Selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif setiap siswa harus berkomunikasi karena matematika merupakan sebuah bahasa yang amat berarti, sebab komunikasi memainkan peranan yang penting dalam membantu siswa membangun hubungan-hubungan antara pikiran informal dan intuitif serta bahasa abstrak dan penyimbolan matematika. Diskusi dan bimbingan guru dalam setiap aktivitas matematika, dengan model pembelajaran kooperatif penyajian konsep menarik sehingga siswa dalam kelompoknya mengekspresikan gagasan dan ide-ide tentang matematika dengan antusias (Kennedy dan Tipps, 1994; Sumarmo, 2001; Ruseffendi, 1996).

Pemahaman siswa kelas II B tentang konsep matematika, dibantu dengan menggunakan benda konkrit dan media pembelajaran lainnya, sesuai dengan tahap perkembangan mental siswa dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Penggunaan benda konkrit sesuai dengan karakteristik kelas II B berada pada tahap operasional konkrit, setiap siswa dalam kelompok memanipulasi benda konkrit

(*enaktif*), menggambarkan (*ikonik*) dan menyimbolkan (*simbolik*). Peneliti dengan guru berkolaborasi dalam merancang rencana pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif sebagai upaya peningkatan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas II B SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru (Kennedy dan Tipps, 1994; Van de Walle, 1994).

Pembelajaran kooperatif sejalan dengan teori Vygotsky yang mengembangkan model konstruktivistik belajar mandiri Piaget menjadi belajar kelompok melalui teori ini siswa dapat memperoleh pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural melalui kegiatan yang beraneka ragam dengan guru sebagai fasilitator. Pembelajaran berpanduan LKS selama proses pembelajaran dirancang dengan fokus siswa melakukan eksplorasi, investigasi dan mengkonstruksi pemahaman sendiri tentang konsep yang dipelajari.

Hasil penelitian menunjukkan prestasi belajar siswa dalam kelompok berupa nilai rata-rata tes awal dan nilai rata-rata tes akhir tersaji dalam tabel 2 berikut.

No.	Kelompok	Nilai rata-rata tes awal	Variansi tes awal	Nilai rata-rata tes akhir	Variansi tes akhir
1.	I	6,70	1,96	6,71	0,70
2.	II	6,55	1,21	6,79	1,20
3.	III	6,44	0,61	6,79	0,34
4.	IV	6,24	0,30	6,50	0,20
5.	V	6,50	0,43	6,52	0,12

Hasil analisis pada tabel 2, menunjukkan prestasi belajar siswa secara kelompok terlihat naik untuk nilai rata-rata tes awal ke nilai rata-rata tes akhir sedangkan untuk variansi tes awal ke variansi tes akhir turun. Berdasarkan data di atas terlihat bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas II B SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru.

Berdasarkan analisis data secara klasikal menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar siswa, nilai rata-rata tes awal yaitu 6,47 lebih kecil dari nilai rata-rata tes akhir yaitu 6,66, sedangkan variansi tes awal yaitu 0,68 lebih besar dari variansi tes akhir yaitu 0,38. Hasil analisis setiap siklus dan analisis prestasi belajar siswa maka hipotesis penelitian dengan judul model pembelajaran kooperatif sebagai upaya peningkatan penalaran dan komunikasi matematika siswa SD dapat dibuktikan.

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini berlaku untuk siswa kelas II B SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru. Berdasarkan hasil penelitian dari siklus I, II, III, dan IV dapat diambil kesimpulan berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif merupakan proses pembelajaran yang memperhatikan kegiatan siswa (1) saling ketergantungan positif, (2) tanggung jawab perseorangan, (3) tatap muka, (4) komunikasi antar anggota, dan (5) evaluasi proses kelompok. Model pembelajaran kooperatif menuntut guru mengelola perencanaan dan aktivitas kelas dengan maksimal sehingga dapat meningkatkan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas II B SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru.

2. Model pembelajaran kooperatif menuntut peran siswa yang maksimal selama proses pembelajaran, sebab kegiatan pembelajaran di kelas dikembangkan dengan memperhatikan (1) pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa, (2) siswa membangun pengetahuan secara aktif, (3) guru perlu berusaha mengembangkan kompetensi dan kemampuan siswa, dan (4) pendidikan adalah interaksi pribadi di antara para siswa dan interaksi antara guru dan siswa.
3. Model pembelajaran kooperatif meningkatkan pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural siswa karena selama proses pembelajaran memuat kegiatan matematika (*doing mathematics*) yang aktif, generatif, dan eksploratif, sehingga siswa dituntut untuk mengembangkan berpikir dan bernalar (*high level thinking and reasoning*).
4. Model pembelajaran kooperatif meningkatkan prestasi belajar siswa secara klasikal terlihat nilai tertinggi tes awal siswa 8,2 lebih kecil dari nilai tes akhir siswa 8,42, dan rata-rata tes awal siswa 6,47 lebih kecil dari rata-rata tes akhir siswa 6,66. Selain itu secara klasikal nilai variansi tes awal 0,68 lebih besar dari nilai variansi tes akhir 0,38 hal ini menunjukkan penyebaran nilai yang diperoleh siswa pada nilai tes akhir lebih baik daripada nilai tes awal.

Berdasarkan kajian teoritis dan temuan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat dikemukakan dua saran yang bermanfaat seperti berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif dapat diterapkan oleh rekan sejawat guru SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru maupun guru SD lainnya dalam pembelajaran matematika atau mata pelajaran lain untuk materi yang berbeda dan kelas yang berbeda, tetapi setiap guru yang akan mencoba model pembelajaran kooperatif memperhatikan indikator-indikatornya.
2. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa SD dapat dibina dan dikembangkan jika setiap guru dalam menyusun rencana pembelajaran memperhatikan karakteristik materi, pendekatan dan metode, dan karakteristik siswa, sehingga prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan baik secara individu maupun klasikal.

## DAFTAR PUSTAKA

---

- Arends, R.I. (1998). *Learning to Teach*. Singapore: McGraw-Hill Companies, Inc.
- D'Augustine dan Smith. (1992). *Teaching Elementary School Mathematics*. New York: Harper Collins.
- Hopkins, D. (1993). *A Teacher's Guide to Classroom Research*. Philadelphia: Open U. Press.
- Karli, H. dan Margaretha, S. Y. (2002). *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi :Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Bina Media Informasi
- Kennedy dan Tipps. (1994). *Guiding Children's Learning of Mathematics*. Belmont: Wadsworth.
- Lie, Anita. (2004). *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Priatna, D. (2004). *Pemberdayaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Pembelajaran Pecahan di Kelas IV SD*. Bandung: Lemlit UPI.
- Ruseffendi, E.T. et. all. (1994). *Pendidikan Matematika untuk PGSD*. Jakarta: Depdikbud.

Sukoriyanto. (1995). Mengajarkan Keterampilan Matematika. *For Math: Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika IKIP Malang*. 1(1): 31-38.

Sumarmo, et. all. (2001). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Tingkat Tinggi Siswa SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan UPI*. 1(33): 1-13.

Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.

Van de Walle. (1994). *Elementary School Mathematics: Teaching Developmentaly*. New York: Longman.

## **BIODATA PENULIS**

---

**Dudung Priatna** adalah Dosen Program Studi S1 PGSD UPI Kampus Cibiru