

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PENERAPAN TGT BERBANTUAN ANIMASI GRAFIS PADA MATERI PECAHAN KELAS IV

Heni Purwati^a

^a Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI
Jl. Dr. Cipto-Lontar No1 Semarang Telp. (024)8316377 Faks (024) 8448217

Abstrak

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Agar tujuan pembelajaran tercapai maka guru matematika perlu memilih metode pembelajaran yang tepat. Salah satu metode yang dipilih adalah metode Times Games and Tournament (TGT) dengan berbantuan media animasi grafis yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan metode TGT dengan penyampaian materinya menggunakan CD pembelajaran.

Rumusan masalah dalam penelitian ini; (1) apakah terdapat pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis? (2) apakah terdapat pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan alat peraga? Penelitian ini bertujuan mengetahui keefektifan pembelajaran berbasis penerapan TGT berbantuan animasi grafis terhadap hasil belajar.

Populasi dari penelitian ini adalah semua siswa kelas IV SDI Al Azhar 14 Semarang tahun pelajaran 2007/2008, dan sebagai sampel diambil siswa dari tiga kelas secara acak, satu kelas sebagai kelompok eksperimen 1 (diberi pembelajaran berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis), satu kelas sebagai kelompok eksperimen 2 (diberi pembelajaran berbasis penerapan TGT berbantuan alat peraga) dan satu kelas yang lain sebagai kelompok kontrol (diberi pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga). Variabelnya adalah keterampilan proses dan hasil belajar. Data diperoleh dari tes, lembar observasi, dan angket. Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis regresi, analisis one way sample t tes.

Hasil penelitian menunjukkan: keterampilan proses pada kelas eksperimen 1 berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa sebesar 80,3%; keterampilan proses pada eksperimen 2 berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa sebesar 45%; pembelajaran berbasis penerapan TGT berbantuan animasi grafis, pembelajaran berbasis penerapan TGT berbantuan alat peraga, dan pembelajaran dengan metode ekspositori berbantuan alat peraga dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar.

Kesimpulannya adalah bahwa pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan animasi grafis efektif dalam pembelajaran pada materi pecahan kelas IV.

Kata Kunci : TGT, animasi grafis.

A. Latar Belakang

Pendidikan saat ini sedang mengalami perubahan yang amat pesat. Berbagai cara atau metode baru yang telah diperkenalkan serta digunakan supaya pembelajaran menjadi lebih berkesan dan bermakna. Sejak beberapa tahun terakhir pembelajaran berbantuan komputer telah diperkenalkan dan kini dengan era teknologi dan komunikasi semakin mendapat perhatian dari banyak kalangan.

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik sejak dari Sekolah Dasar untuk membekali siswa kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran dengan pendekatan nyata. Model pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran matematika antara lain memiliki nilai-nilai relevansi pencapaian daya matematika dan memberi peluang untuk bangkitnya kreatifitas siswa. Kemudian berpotensi mengembangkan suasana belajar mandiri selain dapat menarik perhatian siswa dan sejauh mungkin memanfaatkan momentum kemajuan teknologi khususnya mengoptimalkan fungsi teknologi informasi (Yuniawati, 2006).

Salah satu metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kelas adalah metode ekspositori. Berdasarkan hasil penelitian Purwati (2006), aktivitas selama pembelajaran dengan metode ekspositori belum memuaskan karena pembelajaran berlangsung satu arah saja, guru yang mengendalikan siswa, dan siswa memperhatikan guru menerangkan materi pelajaran. Hal semacam ini justru mengakibatkan guru kurang memahami pemahaman siswa, karena siswa yang sudah jelas atau belum hanya diam saja. Selain itu karena pembelajaran individual, maka pemahaman siswa dalam memahami arti atau maksud soal yang diberikan agak lambat dan kecakapan berhitung pun agak lambat sehingga memakan banyak waktu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu metode pembelajaran kooperatif. Dalam metode pembelajaran kooperatif, bukan sekadar kerja kelompoknya, melainkan pada penstrukturannya. Menurut Johnson & Johnson (dalam Lie, 2004: 18) terdapat lima unsur dalam metode pembelajaran kooperatif yang meliputi saling ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerjasama, dan proses kelompok. Kelompok yang terdapat dalam metode kooperatif ini adalah bersifat heterogen.

Model pembelajaran yang dipilih dalam pembelajaran kooperatif ini adalah model *Times Games and Tournament* (TGT) dengan bercirikan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pelaksanaan pembelajaran dengan model TGT adalah pembelajaran sistem kelompok yang heterogen, dimana mereka tinggal bersama-sama beberapa minggu sampai mereka dapat bekerja sama dengan baik sebagai sebuah tim dan pada akhir pembelajaran diadakan turnamen atau lomba mingguan (Nur, 2003). Model ini dipilih karena memiliki dinamika motivasi yang tinggi sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam pola pembelajaran ini menggunakan pendekatan CTL dengan tujuh komponen utamanya yakni, konstruktivis, menemukan,

bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian yang sebenarnya namun dikemas dalam CD pembelajaran yang disajikan dengan gambar animasi. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan CD pembelajaran dapat membantu siswa dalam pemodelan yang biasanya dilakukan guru atau siswa, selain itu juga untuk mengurangi daya abstraksi siswa.

Saat CD ditayangkan siswa dapat memperhatikan materi yang dipelajari dan mencatat materi yang dianggap sulit untuk dibahas dalam kelompok atau ditanyakan kepada guru. Materi dimulai dengan permasalahan yang kontekstual sesuai dengan hakikat CTL dan ketrampilan dikembangkan atas dasar pemahaman siswa. Selanjutnya diadakan pembahasan tentang materi atau soal-soal yang terdapat dalam CD pembelajaran. Setelah itu dilanjutkan dengan turnamen antar kelompok sebagai tindak lanjut proses pembelajaran dengan menggunakan CD pembelajaran.

Pada pembelajaran matematika di SD khususnya materi pecahan masih banyak anak yang merasa kesulitan. Materi pecahan masih sering dipahami sebagai materi abstrak sehingga belajar pecahan menjadi beban yang menjemukan dan tidak menarik minat siswa. Kekurangefektifan penggunaan alat peraga mungkin menjadi salah satu faktor penyebabnya, hal ini disebabkan karena waktu yang tersedia untuk membahas materi sangat terbatas sehingga penanaman konsep pada anak kurang mendalam.

Dalam suatu proses pembelajaran selain mengetahui metode dan materi, kita juga harus mengetahui keterampilan-keterampilan fisik dan mental apa saja yang sudah dimiliki, dikuasai, dan diterapkan siswa dalam usaha mencari penemuan-penemuan baru. Keterampilan-keterampilan tersebut dinamakan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses pada hakikatnya adalah suatu pengelolaan proses pembelajaran yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar. Hal tersebut dilakukan karena banyak objek matematika yang dikembangkan secara intuitif atau induktif.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Islam Al Azhar 14 Semarang. Di SD Al Azhar 14 terdapat empat kelas paralel sehingga sesuai dengan rencana penelitian yang akan dilaksanakan. Pemilihan model TGT berbantuan CD pembelajaran karena berdasarkan pengalaman mengajar, siswa merasa senang dan termotivasi bila pembelajaran dilaksanakan dalam suasana permainan dan menantang sehingga diharapkan dengan metode ini hasil belajar siswa akan meningkat.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat pengaruh keterampilan proses siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis pada materi pecahan kelas IV?
- 2) Apakah terdapat pengaruh keterampilan proses siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan alat peraga pada materi pecahan kelas IV?

C. Landasan Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Interaksi belajar mengajar mengandung arti adanya kegiatan interaksi dari tenaga pengajar yang melaksanakan tugas mengajar di satu pihak dengan warga belajar (siswa, anak didik/ subjek didik) yang sedang melaksanakan kegiatan belajar di pihak lain.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya (Arsyad, 2002).

Piaget mengemukakan dalam teorinya bahwa kemampuan kognitif manusia berkembang menurut empat tahap, dari lahir sampai dewasa. Keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut,

- (1) Tahap sensori-motor (*sensory motor stage*), berlangsung sejak manusia lahir sampai manusia berusia sekitar 2 tahun.
- (2) Tahap pra-operasional (*pre-operasional stage*), berlangsung kira-kira usia 2 tahun sampai 7 tahun.
- (3) Tahap operasi konkret (*concrete-operasional stage*), berlangsung kira-kira dari usia 7 tahun sampai 12 tahun.
- (4) Tahap operasi formal (*formal operasional stage*), berlangsung kira-kira sejak usia 12 tahun ke atas.

Dalam penelitian ini, subjek penelitian diambil pada siswa kelas IV SD. Berdasarkan tingkat perkembangan kognitif yang dikemukakan Piaget, maka siswa kelas IV termasuk dalam tahap operasi konkret. Pada tahap ini tingkat egosentris anak sudah berkurang, dalam arti bahwa anak sudah dapat memahami bahwa orang lain mungkin memiliki perasaan yang berbeda dari dirinya. Dengan kata lain, anak sudah bisa berpikir secara obyektif. Pada tahap ini anak juga sudah bisa berpikir logis tentang berbagai hal, termasuk hal yang agak rumit, tetapi dengan syarat bahwa hal-hal tersebut disajikan secara konkret (disajikan dalam wujud yang bisa ditangkap dengan panca indera) (Depdiknas, 2005).

Bruner menyatakan proses internalisasi akan terjadi secara sungguh-sungguh jika pengetahuan yang dipelajari itu dipelajari dalam tiga model tahapan yaitu,

1. Model Tahap Enaktif

Dalam tahap ini penyajian yang dilakukan melalui tindakan anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek. Pada tahap ini anak belajar sesuatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan situasi yang nyata, pada penyajian ini anak tanpa menggunakan imajinasinya atau kata-kata. Ia akan memahami sesuatu dari berbuat atau melakukan sesuatu.

2. Model Tahap Ikonik

Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (*visual imaginery*), gambar, atau diagram, yang menggambarkan kegiatan konkret.

3. Model Tahap Simbolis

Dalam tahap ini bahasa adalah pola dasar simbolik, anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil (Hawa).

Vygotsky berpendapat bahwa interaksi sosial, yaitu interaksi individu tersebut dengan orang-orang lain merupakan faktor terpenting yang mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Dalam teori Vygotsky terdapat istilah *scaffolding* yang berarti memberikan sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bentuk dari bantuan itu berupa petunjuk, peringatan, dorongan, penguraian langkah-langkah pemecahan, pemberian contoh, atau segala sesuatu yang dapat mengakibatkan siswa mandiri.

2. Media Pembelajaran

Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Arsyad, 2002:4). Menurut Usman, media/ alat peraga pembelajaran adalah alat-alat yang digunakan guru dalam pembelajaran untuk membantu memperjelas materi pelajaran dan mencegah terjadinya verbalisme pada diri siswa. Pembelajaran yang menggunakan banyak verbalisme akan membosankan siswa, sebaliknya pembelajaran akan lebih menarik bila siswa gembira belajar atau senang karena mereka merasa tertarik dan mengerti apa yang dipelajarinya (Waluya, 2006).

Menurut Levie & Lenz (dalam Arsyad, 2002), mengemukakan 4 fungsi media pengajaran, khususnya media visual adalah:

- a. Fungsi atensi yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- b. Fungsi afektif, dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa.
- c. Fungsi kognitif, terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- d. Fungsi kompensatoris, terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali.

Agar pembelajaran matematika menyenangkan, bermakna, serta melibatkan banyak indra siswa secara optimal, sebaiknya pemanfaatan multimedia dilakukan secara tepat, artinya pemanfaatan media berbasis komputer disertai media/ alat peraga pendukung sesuai dengan kebutuhan siswa, tujuan pembelajaran, atau indikator yang akan dicapai, sesuai dengan materi, dan juga strategi yang diterapkan (Waluya, 2006).

3. Animasi

Animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Animasi mewujudkan ilusi (*illusion*) bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan suatu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (*progressively*) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek yang tetap atau statis sehingga dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup. Animasi multimedia merupakan proses pembentukan gerak dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut (Suheri, 2006).

Penggunaan media pembelajaran dalam bentuk animasi grafis adalah salah satu bentuk multimedia karena kita akan menggunakan beberapa indra kita untuk memahami sebuah konsep. Multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk teks yaitu bentuk yang paling mudah dan efektif untuk menyampaikan pesan atau informasi, audio yaitu bentuk objek yang ditangkap dengan sistem pendengaran, grafis yaitu bentuk berupa gambar yang digunakan untuk menyampaikan pesan, video yaitu bentuk objek yang ditangkap dengan sistem penglihatan, hybrid yaitu bentuk campuran atau penggabungan objek multimedia seperti audio video, dan animasi yaitu berupa kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga muncul pergerakan.

4. Teams Games and Tournament (TGT)

Model pembelajaran kooperatif merupakan teknik-teknik kelas praktis yang dapat digunakan untuk membantu siswanya belajar setiap mata pelajaran, mulai dari ketrampilan-ketrampilan dasar sampai pemecahan masalah yang kompleks. Dalam model pembelajaran kooperatif, siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, yang akan saling membantu satu sama lain (Nur, 2005:1-2).

Salah satu model dari pembelajaran kooperatif adalah TGT. TGT mula-mula dikembangkan oleh Davids Devrics dan Keith Sdwars (Nur, 2006: 7). Dalam TGT guru mempresentasikan suatu materi pelajaran dan siswa bekerja dalam tim-timnya untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menuntaskan pelajaran itu. Akhirnya seluruh siswa dikenai turnamen atau lomba mingguan tentang bahan ajar tersebut. Dalam lomba itu siswa berkompetisi dengan anggota tim lain agar dapat menyumbangkan poin pada skor tim mereka. Siswa mengikuti lomba pada “meja-meja perlombaan” beranggotakan tiga orang melawan tim siswa lain dengan skor matematika terdahulu yang serupa. Pemenang pada tiap-tiap meja perlombaan memperoleh poin

enam puluh bagi timnya tanpa memandang dari meja mana kemenangan itu berasal. Ini berarti siswa dengan hasil belajar rendah (berkompetisi dengan siswa lain yang hasil belajarnya rendah) dan siswa dengan hasil belajar tinggi (berkompetisi dengan siswa lain yang hasil belajarnya tinggi) memiliki kesempatan yang sama untuk berhasil. Tim-tim berkinerja belajar tinggi mendapat sertifikat atau bentuk-bentuk penghargaan tim yang lain (Nur, 2005:8).

TGT memiliki dinamika motivasi yang tinggi, selain itu juga memiliki dinamika kegembiraan yang terjadi karena penggunaan permainan. Teman sesama tim saling membantu mempersiapkan permainan itu dengan mempelajari LKS dan saling menjelaskan masalahnya satu sama lain, namun apabila para siswa sedang bertanding, teman sesama tim tidak dapat membantunya, dengan demikian terjamin tanggung jawab individual.

5. Pendekatan Kontekstual (CTL)

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa yang mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan siswa diperoleh dari usaha siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar. Pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pelajaran produktif, yakni:

- a. Konstruktivisme (*constructivism*),
- b. Bertanya (*questioning*),
- c. Menemukan (*inquiry*),
- d. Masyarakat belajar (*learning community*),
- e. Pemodelan (*modeling*),
- f. Refleksi (*reflektif*),
- g. Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*),

Gambaran program pembelajaran kontekstual adalah rencana guru mengenai skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam satu atau lebih dipersiapkannya sebelum mengajar. Dengan demikian, program pembelajaran kontekstual lebih mementingkan pembelajaran tahap demi tahap dan media pembelajarannya.

6. Metode Ekspositori

Metode ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab (Suyitno, 2004:4). Pada metode ekspositori dominasi guru banyak berkurang, karena tidak terus menerus bicara. Ia bicara pada awal pelajaran, menerangkan materi, dan contoh soal pada waktu-waktu yang diperlukan saja.

Kelebihan dari metode ekspositori adalah:

- a. Dapat menampung kelas besar, setiap siswa mempunyai kesempatan aktif yang sama.

- b. Bahan pelajaran diberikan secara urut oleh guru.
- c. Guru dapat menentukan terhadap hal-hal yang dianggap penting.
- d. Guru dapat memberikan penjelasan-penjelasan secara individual maupun klasikal.

Kekurangan dari metode ekspositori adalah:

- a) Pada metode ini tidak menekankan penonjolan aktivitas fisik seperti aktivitas mental siswa.
- b) Kegiatan terpusat pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran)
- c) Pengetahuan yang didapat dengan metode ekspositori cepat hilang.
- d) Kepadatan konsep dan aturan-aturan yang diberikan dapat berakibat siswa tidak menguasai bahan pelajaran yang diberikan (Suharyono, 1996).

7. Keterampilan Proses

Pendekatan keterampilan proses pada hakikatnya adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar (Conny, 1992). Keberhasilan anak dalam belajar matematika menggunakan pendekatan keterampilan proses adalah suatu perubahan tingkah laku dari seorang anak yang belum paham terhadap permasalahan matematika yang sedang dipelajari sehingga menjadi paham dan mengerti permasalahannya.

Dalam pembelajaran kooperatif tidak hanya mempelajari materi saja, tetapi siswa juga harus mempelajari keterampilan khusus yang disebut keterampilan kooperatif. Keterampilan kooperatif ini berfungsi untuk melancarkan hubungan kerja dan tugas. Peranan hubungan kerja dapat dibangun dengan membagi tugas anggota kelompok selama kegiatan. Menurut Lundgren, keterampilan-keterampilan kooperatif tersebut antara lain sebagai berikut,

a. Keterampilan Tingkat Awal

- (1) Menggunakan kesepakatan
- (2) Menghargai kontribusi
- (3) Mengambil giliran dan berbagi tugas.
- (4) Berada dalam kelompok.
- (5) Berada dalam tugas.
- (6) Mendorong partisipasi.
- (7) Mengundang orang lain
- (8) Menyelesaikan tugas pada waktunya.
- (9) Menghormati perbedaan individu

b. Keterampilan Tingkat Menengah

Keterampilan tingkat menengah meliputi menunjukkan penghargaan dan simpati, mengungkapkan ketidaksetujuan dengan cara dapat diterima, mendengarkan dengan aktif, bertanya, membuat rangkuman, menafsirkan, mengatur dan mengorganisir, serta mengurangi ketegangan.

c. Keterampilan Tingkat Mahir

Keterampilan tingkat mahir meliputi mengelaborasi, memeriksa dengan cermat, menanyakan kebenaran, menetapkan tujuan, dan berkompromi (Karuru, 2007)

Jadi dengan klasifikasi keterampilan berproses seperti diatas, menunjukkan bahwa keterampilan berproses di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Kalau bermacam aktivitas tersebut dapat dikondisikan selama proses pembelajaran maka pembelajaran akan lebih dinamis.

8. Materi Pecahan

Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah materi pecahan kelas IV. Pecahan merupakan salah satu materi yang dipelajari di SD kelas IV. Materi pecahan pada mata pelajaran matematika kelas IV memiliki nilai tingkat esensi yang cukup tinggi, karena sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian materi pecahan yang disajikan dengan masalah-masalah kontekstual yang dikembangkan dalam bentuk CD pembelajaran akan lebih menarik siswa dalam belajar karena sesuai dengan tingkat berfikir anak usia SD. Materi pecahan adalah materi yang telah diajarkan pada kelas sebelumnya walaupun dalam tingkat sederhana, dengan demikian para siswa dapat mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri individu maupun kelompok dengan stimulus yang diberikan oleh guru.

9. Pengembangan Desain Pembelajaran

Pembelajaran ini dicobakan untuk mengajarkan materi pecahan. Subyek yang dipilih adalah siswa kelas IV SD. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai pembelajaran dengan pendekatan TGT dengan bernuansa CTL yang diantaranya menggunakan metode ceramah, diskusi, dan model pembelajaran kooperatif serta pemecahan masalah dengan memperhatikan fase-fase yang ada di dalamnya dan karakteristik materi yang akan disampaikan.

Pembelajaran dilaksanakan di laboratorium bahasa yang ada di sekolah, untuk melaksanakan pembelajaran dengan berbantuan CD pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan memperhatikan 3 langkah, yakni: kegiatan pendahuluan dan prasyarat, tatap muka dan evaluasi.

Berdasarkan kerangka teoritik tersebut maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh keterampilan proses siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis pada materi pecahan kelas IV.
2. Terdapat pengaruh keterampilan proses siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan alat peraga pada materi pecahan kelas IV.

D. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen karena dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat dari suatu perlakuan yang dikenakan pada satu atau lebih kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok yang tidak dikenai perlakuan (kelompok kontrol).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif karena untuk menguji perbedaan hasil belajar yang diperoleh kelompok eksperimen dengan kelompok pembandingan (kelompok kontrol).

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas IV SDI Al Azhar 14 Semarang tahun pelajaran 2007/ 2008.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik acak kelas. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diampu oleh guru yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama. Dari populasi penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDI Al Azhar 14 Semarang, diambil 3 kelas sampel yaitu 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol.

3. Variabel Penelitian

Variabel merupakan salah satu komponen penting dalam suatu penelitian karena konsep-konsep dapat diteliti secara empiris jika mereka dioperasionalisasikan menjadi sebuah variabel sehingga konsep-konsep dapat diukur secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini, maka dapat ditentukan variabel dalam penelitian ini, yakni:

- a. Untuk masalah pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT dengan berbantuan media animasi grafis,

Variabel bebas:

X_1 : Keterampilan proses siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis.

Variabel terikat:

Y_1 : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis.

- b. Untuk masalah pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT dengan bantuan alat peraga,

Variabel bebas:

X_2 : Keterampilan proses pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT dengan bantuan alat peraga.

Variabel terikat:

Y_2 : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT dengan bantuan alat peraga.

4. Metode pengumpulan data

- a. Dokumentasi
- b. Angket
- c. Metode observasi
- d. Tes

5. Analisis Perangkat Tes

a. Analisis instrumen Penelitian

1) Validitas Tiap Butir Soal

Menurut Arikunto (2002), sebuah instrumen tes dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak kita ukur. Oleh karena itu instrumen tes perlu diuji validitasnya. Untuk menentukan validitas masing-masing soal, digunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - \sum X^2} \sqrt{N \sum Y^2 - \sum Y^2}}, \text{ (Arikunto, 2002:72)}$$

dengan

X = skor soal yang dicari validitasnya

Y = skor total

N = jumlah peserta tes

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel kritis *r product moment* dengan signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r$ kritis maka butir soal tersebut valid.

2) Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas soal, digunakan rumus KR-20, yaitu.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$
$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right), \text{ (Arikunto, 2002:100)}$$

dengan

S^2 = Varians soal

$\sum X^2$ = jumlah skor total kuadrat

$\sum X^2$ = kuadrat dari jumlah skor

N = jumlah peserta tes

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Harga r_{11} yang diperoleh dibandingkan dengan harga yang sesuai pada tabel harga *product moment*. Jika harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa tes tersebut reliabel.

3) Tingkat Kesukaran Soal (P)

Tingkat kesukaran soal dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}, \text{ (Arikunto, 2002:208)}$$

dengan

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun klasifikasinya sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$: soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$: soal sedang

$0,70 < P \leq 1,00$: soal mudah.

4) Daya Beda (D)

Daya beda soal dicari dengan mengambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B), rumus yang digunakan adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B, \text{ (Arikunto, 2002:213-214)}$$

dengan

D = daya pembeda

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \text{proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar}$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.}$$

Untuk mengetahui soal-soal yang akan dipakai berdasarkan daya pembeda soal, digunakan klasifikasi sebagai berikut:

$0,00 < D \leq 0,20$: soal jelek

$0,20 < D \leq 0,40$: soal cukup

$0,40 < D \leq 0,70$: soal baik

$0,70 < D \leq 1,00$: soal baik sekali

$D < 0,00$, soal tidak baik sebaiknya dibuang.

6. Metode Analisis Data

a. Analisis Data Awal

1) Uji Normalitas

Langkah awal untuk menganalisis data adalah menguji kenormalan distribusi sampel, untuk keperluan pengujian diadakan perhitungan frekuensi teoritik (E_i) dan hasil pengamatan O_i yang didapat dari sampel, masing-masing frekuensi dalam kelas interval. Harga (E_i) didapat dari hasil kali antara n dengan perluasan atau luas di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.

Hipotesis yang akan diuji H_0 sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan H_a sampel berasal tidak dari populasi berdistribusi normal.

Selanjutnya χ^2 dihitung dengan rumus.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 1996:273})$$

Keterangan : O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Hasil yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha, k-1)}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Untuk menguji kenormalan sampel dapat melalui SPSS versi 16.0

2) Uji Kesamaan varians

Uji kesamaan (homogenitas) varians digunakan rumus yang dikenal dengan uji Bartlett:

$$S_p^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - 1) S_i^2}{N - k} \quad (\text{Walpolle, 1986:400})$$

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : Variansi σ^2 tidak semua sama

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $B > \chi_{\alpha}^2$ dengan taraf signifikansi

$$\alpha = 0,05.$$

Untuk menguji kesamaan varians sampel dapat melalui SPSS versi 16.0

b. Rancangan Penelitian

- 1) Untuk menguji hipotesis tentang pengaruh dan seberapa besar pengaruh keterampilan proses siswa terhadap pencapaian hasil belajar siswa dengan berbasis penerapan TGT dengan berbantuan media animasi grafis pada materi pecahan kelas IV, peneliti menitikberatkan pada kelompok E₁.

Untuk menguji hubungan kelinieran data digunakan hubungan persamaan regresi dengan model regresi linier $Y = \alpha + \beta X$. Setelah model tersebut diuji dan dapat diketahui bahwa ternyata model adalah linear, maka selanjutnya ditentukan besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y, dilihat dari R^2 (koefisien determinan).

Rumus besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y adalah :

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT} \quad ; \quad R^2 = r^2, r \text{ adalah koefisien korelasi}$$

(Sukestiyarno, 2005).

- 2) Untuk menguji hipotesis tentang pengaruh dan seberapa besar pengaruh keterampilan proses siswa terhadap pencapaian hasil belajar siswa dengan berbasis penerapan TGT dengan berbantuan alat peraga pada materi pecahan kelas IV, peneliti menitikberatkan pada kelompok E₂.

Untuk menguji hubungan kelinieran data digunakan hubungan persamaan regresi dengan model regresi linier $Y = \alpha + \beta X$. Setelah model tersebut diuji dan dapat diketahui bahwa ternyata model adalah linear, maka selanjutnya ditentukan besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y, dilihat dari R^2 (koefisien determinan)

Rumus besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y adalah :

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT} \quad ; \quad R^2 = r^2, r \text{ adalah koefisien korelasi}$$

(Sukestiyarno, 2005).

E. Hasil dan Pembahasan Penelitian

1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa dengan menggunakan analisis data awal diperoleh bahwa populasi berdistribusi normal dan setelah dilakukan uji kesamaan varians diperoleh bahwa ketiga kelas sampel mempunyai rata-rata yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut homogen (kondisinya sama).

Dari hasil analisis tahap akhir diperoleh :

- 1) Rata-rata hasil belajar untuk kelas E1 adalah 81,45 sedang rata-rata keterampilan proses untuk kelas E1 adalah 72,65. Dari tabel *correlations*, tampak bahwa hubungan (korelasi) antara keterampilan proses dan hasil belajar dinyatakan dengan nilai 0,896 (artinya hubungan tersebut kuat). Tanda positif menyatakan hubungan tersebut berbanding lurus, yakni bila nilai keterampilan proses meningkat maka hasil belajar akan naik. Demikian sebaliknya, semakin rendah skor keterampilan proses maka hasil belajar semakin menurun. Angka *R square* adalah 0,803. Artinya variabel keterampilan proses dapat menerangkan variabilitas sebesar 80,3% dari variabel hasil belajar, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.
- 2) Rata-rata hasil belajar untuk kelas E2 adalah 76,29 sedang rata-rata keterampilan proses untuk kelas E2 adalah 57,06. Dari tabel *correlations*, tampak bahwa hubungan (korelasi) antara keterampilan proses dan hasil belajar dinyatakan dengan nilai 0,671 (artinya hubungan tersebut kuat). Tanda positif menyatakan hubungan tersebut berbanding lurus, yakni bila nilai keterampilan proses meningkat, maka hasil belajar akan naik. Demikian sebaliknya, semakin rendah skor keterampilan proses maka hasil belajar semakin menurun. Angka *R square* adalah 0,450. Artinya variabel keterampilan proses dapat menerangkan variabilitas sebesar 45% dari variabel hasil belajar, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

2. Pembahasan

Suatu proses pembelajaran juga dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik terlibat secara aktif, baik mental fisik, maupun sosialnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Winkel yang menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman keterampilan dan nilai sikap yang bersifat relatif konstan dan berbekas (Sukestiyarno, 2002). Hal ini bisa dilihat dari aktivitas kerja kelompok dan hasil belajar siswa.

Hasil belajar yang dicapai siswa tidak terlepas dari aktivitas, dan kreativitas selama proses pembelajaran termasuk pelaksanaan diskusi dan penggunaan media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Subagiyo (2006) bahwa melalui kegiatan belajar tim atau kelompok, siswa akan belajar menyampaikan pendapat berdasarkan pemahaman materi yang dibebankan sehingga konsep akan dapat diingat lebih lama sementara siswa kelompok dengan kemampuan rendah dapat bebas bertanya dengan teman dalam kelompok dengan kemampuan tinggi tanpa ada perasaan malu. Sebab biasanya siswa akan merasa terbebani jika harus bertanya kepada guru. Keberhasilan yang dicapai juga tercipta karena hubungan antar siswa untuk saling mendukung dan membantu sehingga menumbuhkan motivasi belajar. Motivasi inilah yang berdampak positif terhadap hasil belajar.

F. Penutup

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut:

- a. Keterampilan proses berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis pada materi pecahan kelas IV dengan besar pengaruh sebesar 80,3%.
- b. Keterampilan proses berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan alat peraga pada materi pecahan kelas IV dengan besar pengaruh sebesar 45%.

2. Saran

- a. Pembelajaran matematika berbasis penerapan TGT berbantuan media animasi grafis perlu terus diterapkan dan dikembangkan pada materi yang lain agar siswa lebih termotivasi dalam belajar sehingga dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan.
- b. Guru diharapkan dapat mengembangkan kreatifitas dalam pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran sehingga keaktifan siswa dapat lebih ditingkatkan.
- c. Agar pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis penerapan TGT dapat berjalan, sebaiknya guru membuat perencanaan mengajar materi pelajaran, dan menentukan semua konsep-konsep yang akan dikembangkan, dan untuk setiap konsep ditentukan metode atau pendekatan yang akan digunakan serta keterampilan proses yang akan dikembangkan.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Conny, S. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Depdiknas. 2005. *Bahan Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru SMP: Matematika, Teori Belajar*. Jakarta.
- Hawa, S. -. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi.

- Karuru, P. 2007. *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk meningkatkan Kualitas Belajar IPA Siswa SLTP*. http://www.depdiknas.go.id/jurnal/45/perdy_karuru.htm. (10 Juli 2007)
- Lie, A. 2006. *Cooperatif Learning. Mempraktekkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia.
- Nur, M. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Pusat Sains dan Matematika Sekolah. Surabaya: UNESA.
- Purwati, H. 2006. *Keefektifan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Pokok Aljabar dan Aritmatika Sosial Pada Siswa Kelas VII SMP 7 Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006*. Skripsi. Jurusan Matematika: UNNES.
- Skeen, K.C, dkk. -, *Introduction College Mathematics with Business Applications*. London: Addison Wesley Publishing Company.
- Subagiyo, L, Wulyo S. & Ayu N. 2007. Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Peningkatan Motivasi, Partisipasi, dan Kualitas Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Samarinda. *Didaktika Jurnal Pendidikan Pengembangan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan*. Volume 1, Januari 2007. 1: 37-48.
- Suharyono, T, dkk. 1996. *Strategi Belajar Matematika*. AMP Matematika. Jakarta: Konsultan dan Tim Pengembangan PKG Matematika Dirjen Dikdasmen Depdikbud.
- Suheri, A. 2006. *Animasi Multimedia Pembelajaran*. http://unsur.ac.id/images/articles/27_33_pak_agus.pdf. Volume 2- No.1: Periode Juli – Desember 2006 (19 April 2007).
- Sukestiyarno. 2002. Memotivasi Guru-guru SD Untuk Mengajarkan Materi Soal Cerita matematika dengan Problem Posing dan Tugas Terstruktur. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Volume XVIII Desember 2002. 2: 338-346.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Buku ajar perkuliahan Program Magister Program Studi Pendidikan Matematika. Semarang: UNNES.

Walpole,R.E.(terjemahan Sembiring, R.K). 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan*. Bandung: ITB Bandung

Waluya, B. 2006. *Multimedia Pembelajaran*. Handout perkuliahan Program Magister Program Studi Pendidikan Matematika. Semarang: UNNES.

Yuniawati, P. 2006. *Mengajar (Menyenangi) Matematika*. http://www.pikiran_rakyat.com/cetak/2006/032006/27/teropong/lainnya05.htm. (27 Maret 2007)



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS PENERAPAN TGT BERBANTUAN ANIMASI
GRAFIS PADA MATERI PECAHAN KELAS IV**

Artikel Tesis

Oleh:

Heni Purwati

NIM 4101506015

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2008**