

ANALISIS EFEKTIVITAS “METODE TONTALKOG BERBASIS MULTIMEDIA” SEBAGAI PENGEMBANGAN METODE JARIMATIKA MODERN MELALUI IMPLEMENTASI ANALYSIS OF COVARIANCE METHOD

WISDA MIFTAKHUL’ULUM¹⁾

MAYLITA HASYIM²⁾

^{1),2)} STKIP PGRI Tulungagung

e-mail: f_tadawis@yahoo.com¹⁾, maylita.hasyim@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Pendidikan dasar sebagai pondasi untuk menempuh pendidikan ke jenjang lebih tinggi memiliki peran vital dalam menentukan kualitas pendidikan. Pada jenjang pendidikan dasar, peran matematika sangat menentukan kesiapan siswa dalam menghadapi globalisasi IPTEK. Namun kenyataannya sebagian besar siswa Sekolah Dasar justru menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dan harus dihindari. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya variasi metode pembelajaran yang digunakan guru, sehingga berdampak pada prestasi belajar matematika yang cenderung menurun. Metode Jarimatika hadir sebagai salah satu solusi dari permasalahan di atas, dimana metode ini dapat mentransformasi rasa takut dan ketidakmampuan siswa dalam belajar matematika menjadi suatu ketertarikan dan kesenangan. Metode TonTalkKOG merupakan pengembangan dari metode jarimatika modern yang berguna meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa Sekolah Dasar dalam menyetarakan satuanberat. Dalam penelitian ini metode TonTalkKOG dikembangkan dengan multimedia Macromedia Flash, dengan harapan pemanfaatan media interaktif ini dapat meningkatkan motivasi dan antusiasme siswa. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas metode TonTalkKOG berbasis multimedia terhadap hasil belajar matematika siswa dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor concomitant. Metode statistika yang digunakan yaitu metode statistik deskriptif dan Analysis of Covariance (ANACOVA), dimana metode ini mengkombinasikan metode analisis variansi dan metode regresi. Hasil uji prasyarat menyebutkan bahwa uji normalitas dan uji homogenitas varians telah terpenuhi sehingga dapat dilanjutkan pada uji hipotesis. Hasil analisis statistik deskriptif menyebutkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan metode TonTalkKOG lebih besar daripada sebelumnya. Uji prasyarat hipotesis yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians telah terpenuhi. Kesuksesan metode ANACOVA didemonstrasikan padakasus efektivitas penerapan metode TonTalkKOG berbasis multimedia pada Sekolah Dasar di Kabupaten Trenggalek diunggulkan sebagai pilot project kontribusi lokal yang dapat diberikan untuk konsumsi pengambilan keputusan bagi Dinas Pendidikan, maupun pihak sekolah terkait untuk lebih termotivasi dalam pengembangan metode jarimatikamodern

Kata Kunci : Pendidikan Dasar, Jarimatika Modern, TonTalkKOG, multimedia, ANACOVA

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang

Globalisasi dan perkembangan informasi mengalami perubahan pesat ke arah yang lebih maju sedang terjadi pada segala bidang terma-

suk dunia pendidikan. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk

memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara". Di dalam undang-undang tersebut menunjukkan bahwa peran pendidikan sangat penting dalam menggali potensi manusia menuju masyarakat yang terdidik dan cerdas.

Kualitas sumber daya manusia sangat menentukan maju mundurnya suatu bangsa, sehingga pendidikan merupakan prioritas utama yang harus untuk ditingkatkan secara berkelanjutan. Langkah awal yang dilakukan demi meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran, terutama mutu pembelajaran pendidikan dasar. Pendidikan dasar merupakan pondasi untuk menempuh pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi sehingga memiliki peran vital dalam menentukan kualitas pendidikan di Indonesia.

Proses pendidikan secara formal adalah mengajar, sedangkan inti proses pengajaran adalah siswa belajar. Dalam peristilahan kependidikan dikenal dengan proses pembelajaran. Menganalisis proses pembelajaran pada intinya tertumpu pada suatu persoalan, yaitu bagaimana guru memberi kemungkinan bagi siswa agar terjadi proses belajar yang efektif serta dapat mencapai hasil sesuai tujuan yang diinginkan (Zainal, 2006: 10). Oleh karena itu, metode mengajar guru merupakan bagian dari proses pembelajaran yang mengambil peranan penting dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

Proses pendidikan secara formal adalah mengajar, sedangkan inti proses pengajaran adalah siswa belajar. Dalam peristilahan kependidikan dikenal dengan proses pembelajaran. Menganalisis proses pembelajaran pada intinya tertumpu pada suatu persoalan, yaitu bagaimana guru memberi kemungkinan bagi siswa agar terjadi proses belajar yang efektif serta dapat mencapai hasil sesuai tujuan yang diinginkan (Zainal, 2006: 10). Oleh karena itu, metode mengajar guru merupakan bagian dari proses pembelajaran yang mengambil peranan penting dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

Menurut Ahmadi (2005:52) metode mengajar adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara

mengajar yang dipergunakan oleh seorang guru atau instruktur. Semakin baik metode mengajar, maka semakin efektif pulapencapaian tujuan. Matematika merupakan mata pelajaran yang memerlukan metode mengajar khusus demi tercapainya efektivitas pembelajaran, karena siswa dituntut untuk mampu berpikir logis dan sistematis dalam mempelajari konsep-konsep matematika. Matematika diajarkan mulai jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, oleh karena itu matematika dianggap sebagai induk ilmu pengetahuan yang menentukan kesiapan siswa dalam menghadapi globalisasi ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berbicara tentang matematika tidak akan terlepas dari keterampilan berhitung yang biasa disebut dengan aritmatika. Berhitung terdapat di seluruh cabang ilmu matematika seperti aljabar, ilmu ukur (geometri), statistika, probabilitas dan topologi (Dali, 1980: 1). Dalam kehidupan sehari-hari berhitung telah digunakan mulai dari perhitungan sederhana hingga kompleks. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa keterampilan berhitung sangat penting untuk kehidupan praktis sehari-hari maupun kepentingan pendidikan.

Mengingat pentingnya keterampilan berhitung, maka berhitung diajarkan mulai dari pendidikan dasar, dimana materi berhitung mengambil bagian terbesar dibandingkan materi matematika lainnya. Namun selama ini permasalahan yang banyak terjadi di sekolah dasar adalah masih banyak siswa yang kesulitan dalam berhitung sehingga menyebabkan motivasi belajar matematika semakin menurun. Hal ini diperparah dengan kurangnya inovasi guru dalam memilih metode mengajar, yang berdampak munculnya anggapan siswa terhadap matematika sebagai mata pelajaran yang rumit, monoton dan harus dihindari.

Metode jarimatika merupakan metode berhitung yang muncul sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan di atas. Menurut Prasetyo, dkk (2008: 27) metode jarimatika adalah suatu cara menghitung matematika dengan menggunakan alat bantu jari tangan yang menyatakan jumlah suatu benda atau barang. Hal tersebut dapat melatih keterampilan berhitung siswa, lebih mudah dipahami dan juga menarik bagi siswa. Kemudahan penggunaan metode ja-

rimatika berdampak pada kecepatan dan ketepatan dalam melakukan pekerjaan berhitung.

Penerapan metode ini pada pembelajaran matematika akan lebih berkesan dan menarik sehingga membangkitkan dan menumbuhkan minat belajar siswa. Di sisi lain suasana belajar akan lebih hidup, komunikasi antara guru dengan siswa dapat terjalin dengan baik sehingga pada akhirnya akan meningkatkan keterampilan operasi hitung siswa (Nurfitriani, 2013). Metode jarimatika berkembang seiring dengan perkembangan ilmu matematika, salah satunya metode jarimatika yang memanfaatkan media pembelajaran lain sebagai fasilitas agar lebih menarik.

Metode TonTalkOG merupakan salah satu pengembangan metode jarimatika modern untuk mengatasi permasalahan penyetaraan satuan berat (ton, kwintal, kilo, ons dan gram). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh 'Ulum (2015)

menunjukkan bahwa penerapan pendekatan berbasis aktivitas dapat meningkatkan pemahaman pembelajaran menyetarakan satuan berat pada siswa kelas IV SDN Pakis, Kabupaten Trenggalek. Dengan dasar penelitian di atas maka metode TonTalkOG yang berbasis aktivitas diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berhitung, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar matematika.

Pada penelitian ini metode TonTalkOG dikembangkan dengan pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer (*computer based learning*) yaitu *Macromedia Flash*. *Macromedia flash* merupakan *software* yang sekarang ini banyak digunakan dalam dunia pendidikan, dikarenakan tampilannya yang menarik, jelas dan mudah dimengerti. Selain itu, menurut Pramono (2006: 2) menggunakan media *Flash* bukan saja dapat mempermudah dan mengefektifkan proses pembelajaran, tetapi juga diharapkan bisa membuat proses pembelajaran lebih menarik, dan siswa pun terhindar dari kejenuhan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini akan dilakukan pada beberapa Sekolah Dasar di Kabupaten Trenggalek, sebagai tindak lanjut dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas maka sangat diperlukan kajian tentang analisis efektivitas metode TonTalkOG berbasis mul-

timedia dalam pembelajaran matematika. Dalam menganalisis kasus ini digunakan metode statistika *Analysis of Covariance* (ANACOVA), dimana metode ini mengkombinasikan analisis variansi (ANOVA) dan analisis regresi. Metode ANACOVA menambahkan variabel/ faktor *concomitant* (*covariate*) pada model, dengan tujuan dapat mengurangi variansi kesalahan (*error*) dalam model. Pada penelitian ini faktor *concomitant* yang akan digunakan adalah motivasi belajar matematika. Oleh karena itu, besar harapan penggunaan metode ANACOVA dapat menganalisis efektivitas penerapan metode TonTalkOG berbasis Multimedia secara presisi dan akurat.

A. *Perumusan dan Pembatasan Masalah*

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka ada beberapa hal yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini, antarlain:

1. Bagaimana karakteristik siswa sekolah dasar di Kabupaten Trenggalek ditinjau dari motivasi dan hasil belajar matematika?
2. Bagaimana model ANACOVA dari pengaruh penerapan metode TonTalkOG berbasis multimedia terhadap hasil belajar matematika dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor *concomitant*?
3. Apakah metode TonTalkOG berbasis multimedia efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor *concomitant*?

Studi kasus penelitian ini hanya dibatasi pada siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri yaitu sekolah dasar dan sederajat dengan status sekolah negeri di Kecamatan Durenan, Kabupaten Trenggalek. Pertimbangan pembatasan ini terkait kualitas sekolah dasar di kecamatan tersebut masih memerlukan banyak perbaikan. Selain itu, materi penyetaraan berat (ton, kwintal, kilo, ons dan gram) diberikan pertama kali pada kelas IV Sekolah Dasar.

B. *Target Luaran*

Target luaran yang diharapkan terdiri dari temuan dan publikasi.

1. Temuan yang ditargetkan
 - a. Prosedur pembelajaran dengan metode TonTalkOG yang disajikan dalam bentuk *Macro-*

- media Flash* yang interaktif disertai soal-soal latihan.
- b. Gambaran karakteristik siswa sekolah dasar di Kabupaten Trenggalek ditinjau dari motivasi dan hasil belajar matematika.
 - c. Pemodelan ANACOVA dari pengaruh penerapan metode TonTalkOG berbasis multimedia terhadap hasil belajar matematika dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor *concomitant*.
 - d. Efektivitas metode TonTalkOG berbasis multimedia dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor *concomitant*.
2. Publikasi
 - a. Jurnal Lokal "PENA SD, ISSN1907-2015". (Alamat Jurnal Online: penasd.stkippgri-tulungagung.ac.id)
 - b. Prodisiding pada Seminar ilmiah Matematika dan Statistika yang berskala nasional.
 - c. Laporan Penelitian yang dipublikasikan di Ruang Baca Program Studi Pendidikan Matematika dan Perpustakaan STKIP PGRI Tulungagung

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pendidikan

Pendidikan berasal dari bahasa Yunani "*paedagogike*". Ini adalah kata majemuk yang terdiri dari kata "*pais*" yang berarti "anak" dan kata "*ago*" yang berarti "aku membimbing". Jadi *paedagogike* berarti aku membimbing anak. Orang yang pekerjaan membimbing anak dengan maksud membawanya ke tempat belajar, dalam bahasa Yunani disebut "*paedagogos*" (Hadi, 2008: 17). Dalam Kamus Bahasa Indonesia (1991:232), pengertian Pendidikan, yang berasal dari kata "didik", lalu kata ini mendapat awalan kata "me" sehingga menjadi "mendidik" artinya memelihara dan memberi latihan. Dalam memelihara dan memberi latihan diperlukan adanya ajaran, tuntutan dan mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran.

Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tatalaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, cara, perbuatan mendidik (Pusat Bahasa Departemen

Pendidikan Nasional, 2002: 263). Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoatmodjo, 2003: 16). Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk membawa peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan ada perubahan sikap dan kualitas dari peserta didik.

Menurut UU RI No. 20 Tahun 2003, jalur pendidikan dibagi menjadi :

1. Jalur Pendidikan Formal, adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi.
 - a. Pendidikan Dasar
Pendidikan dasar berbentuk Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah atau bentuk lain yang sederajat serta Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs) atau bentuk lain yang sederajat
 - b. Pendidikan Menengah
Pendidikan menengah terdiri pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah jurusan, seperti: SMA, MA, SMK, atau bentuk lain yang sederajat
 - c. Pendidikan Tinggi
 2. Pendidikan tinggi dapat berbentuk akademi, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas Jalur Pendidikan Nonformal adalah jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang.
 3. Jalur Pendidikan Informal
- C. Hasil Belajar Matematika

Menurut Sudjana (dalam Sholihin, 2013) "hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa, setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar dapat diukur dengan evaluasi. Menurut Sukardi (2010: 2) "*evaluation is a process of making an assessment of a student's growth*". Evaluasi merupakan proses penilaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar. Penca-

paian perkembangan siswa perlu diukur karena kemampuan siswa bervariasi. Menurut Pasal 58 ayat 1 UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, yang menyatakan evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Oleh sebab itu, hasil belajar merupakan komponen yang penting dalam pembelajaran karena sebagai tolak ukur keberhasilan suatu pembelajaran.

Matematika (dari bahasa Yunani: *μαθηματικά* – *mathēmatiká*) adalah studi besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Para matematikawan mencari berbagai pola, merumuskan konjektur baru, dan membangun kebenaran melalui metode deduksi yang kaku dari aksioma-aksioma dan definisi-definisi yang bersesuaian (Wikipedia Indonesia). Sedangkan Hollands (dalam Sholihin, 2013) menyatakan "matematika adalah suatu sistem yang rumit tetapi tersusun sangat baik yang mempunyai banyak cabang".

Hudojo (dalam Taufiq, 2014) mengemukakan bahwa hakikat matematika berkenan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis. Jadi matematika berkenan dengan konsep-konsep yang abstrak. Selanjutnya dikemukakan bahwa apabila matematika sebagai struktur dari hubungan-hubungan maka simbol-simbol formal diperlukan untuk membantu memanipulasi aturan-aturan yang beroperasi di dalam struktur-struktur. Sedangkan Soejadi berpendapat (dalam Taufiq: 2014) bahwa simbol-simbol di dalam matematika masih kosong dari arti sehingga dapat diberi sesuai dengan lingkup semestanya. Jadi hasil belajar matematika adalah tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran matematika setelah mengalami pengalaman belajar yang dapat diukur melalui evaluasi baik berupa tes atau yang lainnya.

D. *Motivasi Belajar Matematika*

Motivasi berasal dari kata "motif" yang diartikan "sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif" (Sardiman, 2010: 75). Motivasi dapat juga dikatakan serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga se-

seorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu. Menurut Donald (dalam Sardiman, 2010: 73) motivasi adalah perubahan energy dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya "feeling" dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.

Dalam kegiatan belajar, motivasi sangat diperlukan. Menurut Sardiman (2010: 84) *Motivation is an essential condition of learning*. Hasil belajar akan menjadi optimal kalau ada motivasi. Makin tepat motivasi yang diberikan, akan makin berhasil pula pelajaran itu. Sesuai dengan macam motivasi di atas, motivasi itu tidak muncul hanya dari faktor bawaan sejak lahir, namun dapat ditumbuhkan dengan pembelajaran. Jadi bagi siswa-siswi yang mempunyai motivasi belajar yang kurang, diperlukan strategi guru untuk menumbuhkan motivasi belajar tersebut.

E. *Metode Jarimatika*

Menurut Soleh, Abidin, dan Ariati (2011:120) metode Jarimatika adalah salah satu metode alternatif untuk belajar berhitung yang diajarkan melalui media jari-jari tangan dan faktor eksternal yang penting bagi peningkatan prestasi belajar siswa. Metode Jarimatika termasuk salah satu metode alternatif untuk belajar berhitung yang diajarkan melalui media jari-jari tangan dan faktor eksternal yang penting bagi peningkatan prestasi belajarsiswa.

Berhitung dengan teknik Jarimatika mudah dipelajari dan menyenangkan bagi peserta didik. Mudah dipelajari karena Jarimatika mampu menjembatani antara tahap perkembangan kognitif peserta didik yang konkret dengan materi berhitung yang bersifat abstrak. Jarimatika memberikan visualisasi proses berhitung, peserta didik belajar dengan memanipulasi hal-hal konkret tersebut untuk mempelajari materi Matematika yang bersifat abstrak dan deduktif. Menyenangkan karena peserta didik merasakan seolah mereka bermain sambil belajar dan merasa tertantang dengan teknik Jarimatika tidak membebani memori otak pesertadidik.

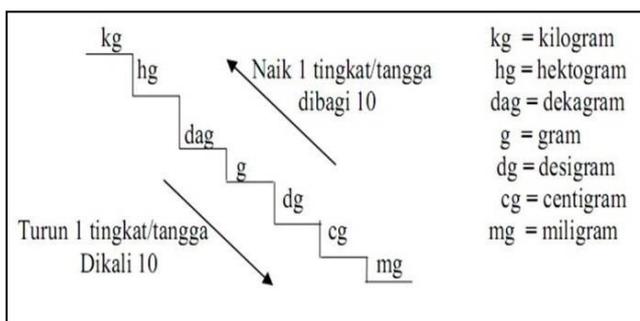
Teknik berhitung Jarimatika mampu menyeimbangkan kerja otak kanan dan kiri, hal itu dapat ditunjukkan pada waktu berhitung mereka

akan mengotak-atik jari- jari tangan kanan dan kirinya secara seimbang. Jarimatika mengajak peserta didik untuk dapat mengaplikasikan operasi hitung dengan cepat dan akurat menggunakan alat bantu jari-jari tangan, tanpaharus banyak menghafalkan semua hasil operasi hitung tersebut.

F. *Penyetaraan Satuan Berat*

Pada awalnya, satu kilogram sama dengan massa 1000cm^3 air murni pada suhu di mana kerapatan maksimum, yaitu 4°C . Satuan massa dalam sistem satuan SI adalah kilogram. Sebagai standar untuk kilogram dibuatlah kilogram standar, yaitu sebuah silinder logam yang dibuat dari platina-iridium dengan berdiameter dan tinggi yang sama yaitu 39 mm yang disimpan di Lembaga Berat dan Pengukuran Internasional di kota Sevres (Perancis) sejak tahun 1901. Namun, kesalahan terjadi karena ternyata satu kilogram yang tepat adalah $1000,028\text{ cm}^3$ air, sehingga alat pengukuran berat bisa menggunakan neraca atautimbangan.

Satuan berat yang lebih dikenal oleh anak sekolah dasar pada umumnya adalah kilogram, sehingga dalam pembelajarannya lebih mudah mengajarkan satuan berat yang memiliki nama gram dibelakangnya. Berikut satuan berat yang biasa digunakan dalam pembelajaran satuan berat di SD.



Selain satuan berat di atas, satuan berat umum lainnya yang diajarkan di sekolah dasar adalah ton, kwintal, kiogram, ons, dan gram. Satuan berat umum ini sering menjadi masalah dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan nama dari masing- masing satuan berbeda, sehingga menyebabkan timbulnya kesulitan bagi siswa untuk mengingat nama satuan dan besarnya.

Media Pembelajaran *Macromedia Flash*

Media merupakan bentuk jamak dari kata "medium" yang berasal dari bahasa latin yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadiman, dkk, 2009:6). Sementara itu Gagne (dalam Sadiman, 2007: 6), media adalah "berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar".

Terdapat berbagai jenis media pembelajaran yang sudah dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran. Sadiman, dkk, (2009: 28) menyebutkan jenis media yang lazim dipakai dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut :
1. Media Visual (Gambar atau foto, Sketsa, Diagram, Bagan/Chart, Grafik, Kartun, Poster, Peta dan Globe, Papan panel, Papan Buletin);
2. Media Audio (Radio, Alat perekam magnetik);
3. Media Proyeksi Diam (Film Bingkai, Film Rangkaian, OHT, Opaque Projektor, Mikrofis);
4. Media Proyeksi Gerak dan Audio Visual (Film gerak, Film gelang, Program TV, Video);
5. Multimedia;
6. Benda. Penelitian ini menggunakan jenis media ke-6, yaitu benda.

Sutopo (2003: 23) mengemukakan bahwa presentasi multimedia dapat menggunakan beberapa macam teks, *chart*, audio, video, animasi, simulasi, atau foto, bila macam-macam komponen tersebut digabungkan secara interaktif, maka menghasilkan suatu pembelajaran yang efektif. Salah satu multimedia pembelajaran interaktif adalah dengan menggunakan *macromedia flash*. *Macromedia flash* merupakan *software* yang sekarang ini banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Hal ini disebabkan karena tampilannya yang menarik, jelas dan mudah dimengerti. Selain itu, menurut pendapat Pramono (2006: 2) penggunaan media *Flash* bukan saja dapat mempermudah dan mengefektifkan proses pembelajaran, akan tetapi juga diharapkan bisa membuat proses pembelajaran lebih menarik, dan siswa pun terhindar dari kejenuhan dan bosan dalam proses pembelajaran.

Analysis of Covariance (ANACOVA)

ANACOVA merupakan teknik analisis yang berguna untuk meningkatkan presisi sebuah percobaan karena didalamnya dilakukan pengaturan

terhadap pengaruh variabel bebas lain yang tidak terkontrol. ANCOVA digunakan jika variabel bebasnya mencakup variabel kuantitatif dan kualitatif. Dalam ANACOVA digunakan konsep ANOVA dan analisis regresi.

Variabel-variabel dalam ANACOVA dan tipe datanya yaitu:

- 1) Variabel y (variabel respon) dengan tipe kuantitatif (kontinu)
- 2) Variabel x (variabel bebas), meliputi:
 - a) Kuantitatif (disebut *covariate*)
 - b) Kualitatif/kategorik (disebut *treatment/ perlakuan/faktor*)

Tujuan ANACOVA adalah untuk mengetahui/melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel respon dengan mengontrol variabel lain yang kuantitatif.

Model ANACOVA dengan satu *covariate*

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta x_{ij} + \epsilon_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, a; \quad j = 1, 2, \dots, n_i$$

dimana:

y_{ij} : nilai variabel respon pada perlakuan ke- i observasi ke- j

x_{ij} : nilai *covariate* pada observasi yang bersesuaian dengan y_{ij} τ_i : pengaruh perlakuan ke- i

β : koefisien regresi linier ϵ_{ij} : random error

a : banyaknya kategori pada perlakuan

n_i : banyaknya observasi pada kategori ke- i
Asumsi dalam ANACOVA yaitu:

- 1) X adalah *fixed*, diukur tanpa error dan independen terhadap perlakuan (tidak dipengaruhi oleh perlakuan).
- 2) ϵ_{ij} mengikuti sebaran NID($0, \sigma^2$)
- 3) $\beta \neq 0$ yang mengindikasikan bahwa antara x dan y terdapat hubungan linier

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini yaitu,

1. Mendeskripsikan karakteristik siswa sekolah dasar di Kabupaten Trenggalek ditinjau dari motivasi dan hasil belajar matematika.
2. Menjabarkan model ANACOVA dari pengaruh penerapan metode TonTalkOG berbasis multimedia terhadap hasil belajar matematika

dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor *concomitant*.

Menganalisis efektivitas metode TonTalkOG berbasis multimedia dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan melibatkan motivasi belajar matematika sebagai faktor *concomitant*

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini berguna untuk masyarakat dan keilmuan.

1. Masyarakat:

Membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Trenggalek dan sekolah terkait untuk mengembangkan metode pembelajaran matematika yaitu jarimatika modern berbasis komputer (*computer based learning*) yang disebut metode TonTalkOG berbasis multimedia. Dengan demikian hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan tindakan dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan sekolah dasar dan membekali keterampilan peserta didik guna melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

2. Keilmuan:

Penelitian ini menerapkan metode TonTalkOG berbasis multimedia sebagai metode jarimatika modern yang khusus untuk menyetarakan satuan berat dimana belum pernah ada penelitian sebelumnya yang menerapkan metode ini. Selain itu penelitian ini juga mengembangkan model *Analysis of Covariance* (ANACOVA) untuk pemodelan parametrik yang lebih akurat dengan melibatkan *concomitant factor* di dalam model sebagai upaya mengurangi kesalahan (*error*) dalam model. Dengan demikian diharapkan model ANACOVA dari pengaruh penerapan metode TonTalkOG berbasis multimedia terhadap hasil belajar matematika dengan melibatkan faktor motivasi belajar matematika dapat menghasilkan kesalahan minimum.

BAB IV METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2011: 8) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan

untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kausal komparatif. Menurut Gay (dalam Emzir, 2011: 119) penelitian kausal komparatif (*causal comparative research*) adalah penelitian dimana peneliti berusaha menentukan penyebab untuk keberadaan perbedaan dalam perilaku atau status dalam kelompok individu.

Sedangkan rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Perlakuan yang akan diberikan kepada sampel berupa penerapan metode TonTalkOG berbasis multimedia. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini bentuk *quasi eksperimental desain*. Menurut Sugiyono (2011: 114) *quasi eksperimental design* dalam desainnya mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Populasi, Sampel dan Sampling Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua sekolah dasar berstatus negeri di Kecamatan Durenan, Kabupaten Trenggalek dengan jumlah 31 sekolah. Sedangkan sampel yang akan diambil sebagai obyek penelitian sebanyak 5 sekolah dasar berstatus negeri di Kecamatan Durenan, Kabupaten Trenggalek. Teknik pengambilan sampel (*sampling*) yang digunakan yaitu *cluster random sampling*, dimana cara menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2011: 121). Sedangkan menurut Purwanto (2010: 254) pada *cluster random sampling* sampel yang diambil dari kluster secara acak dan ukuran sampel untuk tiap kluster proporsional dengan ukuran kluster populasi.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama dimana masing-masing tahapan memiliki beberapa kegiatan/langkah, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Menyusun surat pengantar (permohonan ijin) untuk melakukan penelitian dari unit PPM STKIP PGRI Tulungagung

- b. Melakukan observasi di Unit Dinas Pendidikan (UDP) Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek, guna mengetahui informasi terkait sekolah dasar negeri yang akan dijadikan obyek penelitian
- c. Melakukan observasi di sekolah-sekolah yang dijadikan obyek penelitian
- d. Menyerahkan surat pengantar (permohonan ijin) kepada Kepala Sekolah untuk melakukan survey di sekolah bersangkutan

Menyusun instrumen penelitian meliputi: 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Metode TonTalkOG; 2) Membuat media pembelajaran *macromedia flash* materi satuan berat; 3) Menyusun soal *pretest*; 4) menyusun angket motivasi belajar; 5) menyusun soal *posttest* materi satuan berat; 6) menyusun pedoman wawancara.

- e. Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian kepada ahli
 - f. Melakukan uji coba instrumen ke sekolah lain, untuk menguji apakah instrumen penelitian yang digunakan telah reliabel
- #### 2. Tahap Pengumpulan Data
- a. Memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal
 - b. Memberikan angket motivasi belajar untuk mengetahui motivasi belajar
 - c. Melakukan pembelajaran dengan menerapkan metode TonTalkOG berbasis multimedia materi satuan berat
 - d. Memberikan *posttest* kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar
- #### 3. Tahap Analisis dan Pelaporan
- a. Pengecekan ulang data yang telah terkumpul (meliputi kelengkapan dan kevalidan data)
 - b. Data yang telah terkumpul di-entry (*input process*) ke dalam komputer
 - c. Data direduksi untuk dipilah yang akan dijadikan fokus analisis
 - d. Melakukan analisis data dengan metode statistik deskriptif dan metode *analysis of variance*.
 - e. Menyusun laporan penelitian dan produk berupa media pembelajaran *macromedia flash* tentang metode TonTalkOG materi satuan berat.

Variabel penelitian

Identifikasi variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Respon, dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika, dengan tipe data kuantitatif dan skala pengukuran interval. Hasil belajar diperoleh dari hasil *posttest* yang diberikan kepada siswa setelah mendapatkan proses pembelajaran dengan metode TonTalkOG berbasis multimedia.
2. Variabel Prediktor, dalam penelitian ini ada 2 variabel meliputi:
 - a. Variabel metode pembelajaran dengan tipe data kategorik dan skala pengukuran nominal, meliputi dua macam kategori yaitu sebelum (kode: 1) dan sesudah (kode: 2) metode TonTalkOG berbasis multimedia diberikan kepada kelas eksperimen.
 - b. Variabel motivasi belajar sebagai variabel *concomitant (covariate)* yang diperoleh dari hasil angket motivasi belajar.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket, tes dan wawancara. Metode angket digunakan untuk mengumpulkan data motivasi belajar. Sedangkan metode tes terdiri dari dua macam yaitu *pretest* (diberikan sebelum perlakuan) dan *posttest* (diberikan setelah perlakuan). Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan respon/tanggapan siswa terhadap metode TonTalkOG yang telah diterapkan.

Teknik Analisis Data

1. Untuk mencapai tujuan 1, maka digunakan analisis statistik deskriptif yaitu berupa distribusi frekuensi, ukuran pemusatan dan penyebaran.
2. Untuk mencapai tujuan 2 dan 3 maka dilakukan analisis data dengan metode ANACOVA dengan langkah sebagai berikut:
 - a. Melakukan uji prasyarat untuk ANACOVA yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.
 - b. Memasukkan variabel-variabel untuk membentuk model ANACOVA.
 - c. Pembentukan model ANACOVA.
 - d. Menguji signifikansi parameter model ANACOVA.

- e. Menginterpretasikan model ANACOVA.
- f. Menyimpulkan apakah perlakuan berupa metode TonTalkOG berbasis multimedia efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

BAB V HASIL YANG DICAPAI

Penelitian ini dilaksanakan pada Sekolah Dasar (SD) berstatus negeri di kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek, dengan total populasi sejumlah 13 sekolah. Sampel dalam penelitian ini adalah enam sekolah yang dipilih dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel siswa yang diteliti adalah siswa kelas IV yang baru saja menempuh materi penyetaraan satuan berat. Jumlah sampel yaitu 128 siswa dari keenam SD Negeri yang diteliti. Sekolah yang dijadikan sampel penelitian ini memiliki kondisi sumber daya manusia (terutama kemampuan siswa) dan fasilitas yang bervariasi.

Berikut data sekolah yang telah diteliti dalam penelitian:

Tabel 5.1 Deskripsi Data Sekolah

Nama Sekolah	NPSN	Alamat
SDN 1 Kendalrejo	20541977	RT. 08/ RW. 04 Desa Kendalrejo, Durenan
SDN 2 Kendalrejo	20542116	Jl. Raya Kendalrejo No. 58, Durenan
SDN 2 Durenan	20542090	Jl. Lapangan No. 46 Durenan
SDN Pakis	20542384	RT. 13/ RW. 04 Desa Pakis, Durenan
SDN Pandean	20542010	RT. 17/ RW. 06 Desa Pandean, Durenan
SDN 3 Ngadisuko	20542253	Jl. Raya Kendalrejo No. 52, Durenan

G. Statistik Deskriptif

Dalam mencapai tujuan pertama yaitu mendeskripsikan karakteristik siswa sekolah dasar di Kabupaten Trenggalek ditinjau dari motivasi dan hasil belajar matematika maka dilakukan analisis statistik deskriptif dari variabel motivasi dan hasil belajar matematika. Berikut hasil statistik deskriptif disajikan pada Tabel 5.2, Tabel 5.3 dan Tabel 5.4.

Tabel 5.2 Statistik Deskriptif Variabel Motivasi dan Hasil Belajar Matematika

Statistik Deskriptif	Motivasi Belajar Mat.	Hasil Belajar Mat.
Mean	62,34	72,85
Minimum	38	57
Maksimum	83	85
Range	45	28
Varians	28,208	41,594
Std. Deviasi	11,323	6,449
Std. Error of Mean	0,708	0,403

Tabel 5.3 Statistik Deskriptif Motivasi Belajar Ditinjau dari Pemberian Perlakuan

Statistik Deskriptif	Motivasi Sebelum Perlakuan	Motivasi Sesudah Perlakuan
Mean	52,34	72,27
Minimum	38	57
Maksimum	61	83
Range	23	26
Varians	27,926	25,613
Std. Deviasi	5,284	5,012
Std. Error of Mean	0,467	0,335

Tabel 5.4 Statistik Deskriptif Hasil Belajar Ditinjau dari Pemberian Perlakuan

Statistik Deskriptif	Hasil Sebelum Perlakuan	Hasil Sesudah Perlakuan
Mean	67,33	78,38
Minimum	57	72
Maksimum	74	85
Range	17	13
Varians	12,238	9,780
Std. Deviasi	3,498	3,127
Std. Error of Mean	0,309	0,276

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa rata-rata (*mean*) motivasi belajar matematika semua siswa yang diteliti sebesar 62,34 dimana tergolong sedang dari nilai skor maksimum 85. Sedangkan hasil belajar matematika siswa sebesar 72,85 yang masih di bawah KKM (nilai 75). Variansi (keragaman) motivasi belajar matematika antar siswa sebesar 28,208 yang dapat dikatakan cukup bervariasi. Untuk variasi (keragaman) hasil belajar matematika antar siswa sebesar 41,594 yang dapat dikatakan sangat bervariasi (variasi besar). Besarnya nilai variansi pada motivasi dan hasil belajar matematika siswa ini terjadi karena ada perbedaan yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan metode jarimatika TonTalkOG.

Tabel 5.3 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata (*mean*) motivasi belajar matematika siswa sebesar 19,93 antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan metode jarimatika TonTalkOG, hal ini menimbulkan nilai variansi (keragaman) yang cukup besar (sesuai data pada Tabel 5.2). Nilai variansi motivasi belajar sesudah diberi perlakuan metode jarimatika TonTalkOG lebih kecil daripada sebelum diberi perlakuan, hal ini menunjukkan bahwa setelah mengenal dan menerapkan metode jarimatika TonTalkOG maka motivasi belajar matematika siswa cenderung homogen (sama/seragam).

Pada Tabel 5.4 dapat kita ketahui bahwa ra-

ta-rata (*mean*) hasil belajar matematika siswa sesudah menggunakan metode jarimatika TonTalkOG lebih besar daripada sebelumnya, dengan selisih sebesar 11,05. Sedangkan nilai variansi hasil belajar matematika siswa juga sama halnya dengan nilai rata-rata (*mean*), bahwa nilai variansi sesudah diberi perlakuan metode TonTalkOG lebih kecil daripada sebelum diberi perlakuan. Artinya kemampuan siswa dalam menyetarakan satuan berat cenderung homogen (sama/ seragam) setelah siswa menggunakan bantuan metode jarimatika TonTalkOG.

Berdasarkan analisis statistik deskriptif ini kita mendapatkan gambaran bahwa pemberian metode jarimatika TonTalkOG memberikan efek terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa, hal ini dibuktikan dengan besarnya perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika siswa antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan metode jarimatika TonTalkOG. Namun, untuk membuktikan kebenaran ini maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut yaitu uji hipotesis, dimana sebelum uji hipotesis dengan menggunakan metode *analysis of covariance* maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitasvarians.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov (*one-sample* KS). Uji normalitas dilakukan terhadap variabel motivasi dan hasil belajar matematika siswa. Berikut hasil uji normalitaskeduanya:

1. Uji Normalitas Motivasi Belajar Matematika
 - a) Hipotesis
 - H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 - H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 - b) Taraf signifikansi (α) = 5% = 0,05
 - c) Statistik Uji
2. Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika
 - a) Hipotesis
 - H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

- b) Taraf signifikansi (α) = 5% = 0,05
- c) Statistik Uji
- d) Kesimpulan

Sampel data hasil belajar berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi Square test*. Uji homogenitas varians dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians kedua populasi homogen atau tidak. Berikut langkah-langkah pengujian hipotesis uji homogenitas varians.

1) Uji Homogenitas Motivasi Belajar Matematika

a) Hipotesis

$H_0: \sigma^2 = \sigma^2$ (variansi kedua populasi homogen)

1 2

$H_1: \sigma^2 \neq \sigma^2$ (variansi kedua populasi tidak homogen)

b) Taraf signifikansi (α) = 0,05

c) Statistik uji yang digunakan

$$\chi^2 = 2.203(f \log RKG - \sum f \log s_f^2)$$

$$= 2.203(122,5243 - 122,3826) = 0,307$$

1,016

d) Daerah kritik

$$\chi^2_{0,05 : 1} = 3,841$$

$DK = \{\chi^2 \mid \chi^2 > 3,841\}$ dan $\chi^2_{obs} = 0,307$

DK

e) Keputusan uji:

χ^2_{obs} jatuh di luar daerah kritik (DK) maka H_0 diterima

f) Kesimpulan:

Variansi dari dua populasi sama (homogen)

2) Uji Homogenitas Hasil Belajar Matematika

a) Hipotesis

$H_0: \sigma^2 = \sigma^2$ (variansi kedua populasi homogen)

1 2

$H_1: \sigma^2 \neq \sigma^2$ (variansi kedua populasi tidak homogen)

b) Taraf signifikansi (α) = 0,05

c) Statistik uji yang digunakan

$$\chi^2 = 2.203(f \log RKG - \sum f \log s_f^2)$$

$$= 2.203(105,4003 - 104,9531) = 0,219$$

1,016

d) Daerah kritik

$$\chi^2_{0,05 : 1} = 3,841$$

$DK = \{\chi^2 \mid \chi^2 > 3,841\}$ dan $\chi^2_{obs} = 0,219$

e) Keputusan uji:

χ^2_{obs} jatuh di luar daerah kritik (DK) maka H_0 diterima

f) Kesimpulan:

Variansi dari dua populasi sama (homogen)

BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Penelitian ini telah berlangsung empat bulan (bulan April 2016 – Juli 2016) dari rencana sembilan bulan. Pada tahap sebelumnya telah dilakukan pengumpulan data, *entry data*, analisis statistika deskriptif dan uji prasyarat analisis. Empat bulan berikutnya (bulan Agustus 2016 hingga Nopember 2016) akan dilakukan analisis lanjutan dari data yang telah terkumpul yaitu *analysis of covariace* (ANACOVA) dengan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 20. Penelitian dilanjutkan sesuai rencana kegiatan yang disajikan dalam Tabel 6.1 sebagai berikut.

Tabel 6.1 Jadwal Penelitian Tahap Berikutnya

KEGIATAN	BULAN KE-			
	8	9	10	11
ANALISIS LANJUTAN				
Uji signifikansi parameter ANACOVA				
Pembetulan model ANACOVA				
Interpretasi model ANACOVA				
PELAPORAN				
Penyusunan laporan akhir, artikel ilmiah dan poster				
PUBLIKASI				
Publikasi di Perpustakaan STKIP PGRI Tulungagung				
Publikasi pada Jurnal Ilmiah PENA SD				
Publikasi pada Prosiding Nasional				

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis awal dengan menggunakan metode statistik deskriptif dan uji prasyarat dari data yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Rata-rata motivasi belajar matematika siswa setelah diperi perlakuan pembelajaran TOnTalkKOG berbantuan multimedia lebih besar daripada rata-rata motivasi matematika sebelum diberiperlakukan
- 2) Rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diperi perlakuan pembelajaran TOnTalkKOG berbantuan multimedia lebih besar daripada rata-rata hasil belajar matematika sebelum

diberiperlakukan

- 3) Uji prasyarat hipotesis statistika parametrik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians telah terpenuhi, sehingga bias dilanjutkan pada uji hipotesis *analysis of covariance*(ANACOVA).

Saran

Penelitian ini masih berlangsung selama empat bulan dari rencana sembilan bulan, sehingga masih banyak proses analisis data yang belum dilakukan untuk mencapai tujuan dan target luaran penelitian. Pada proses pengumpulan data, kondisi objek penelitian sangat menentukan hasil data yang diperoleh sehingga sebaiknya sebelum pengumpulan data dilakukan maka objek harus dikondisikan telah siap untuk menerima perlakuan dari tim peneliti. Kondisi objek yang telah dipersiapkan untuk menerima perlakuan akan memberikan hasil yang optimal atau data yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu, dkk. 2005. *Strategi belajar mengajar*. Bandung: Pustaka Setia Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Prasetyo, Dwi Sunar, dkk. 2008. *Pintar Jarimatika*. Yogyakarta: Diva Press
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta.
- Rahmawati, Dewi. 2007. *Islam dan Kreatifitas Guru dalam Metode Pembelajaran*. Malang: Masjidal IIM
- Sadiman, Arif. 2007. *Media Pembelajaran Interaktif*. Jakarta: Depdikbud
- Sadiman, Arif. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud
- Sardiman, A.M. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sholihin. 2013. *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI Press
- Soedomo, A. Hadi. 2008. *Pendidikan: Suatu pengantar*. UNS Press, Surakarta
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2010. *Belajar dan Pembelajaran Modul 3 Motivasi dalam Pembelajaran*.

Jakarta Pusat: Universitas Terbuka

Zainal, Aqib. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV. Krama Widy