

**PENGARUH PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN
TRANCHTENBERG TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG
(Penelitian pada Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan
Panjang Kota Magelang)**

SKRIPSI



Oleh

Helvina Raf Rafi Purnamasari
16.0305.0106

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2020**

**PENGARUH PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN
TRANCHTENBERG TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG
(Penelitian pada Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan
Kelurahan Panjang Kota Magelang)**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2020**

PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN *TRANCHTENBERG*
TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG
(Penelitian pada Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan
Panjang Kota Magelang)**

Diterima dan Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Magelang



Oleh:
Helvina Raf Rafi Purnamasari
16.0305.0106

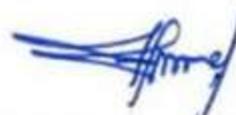
Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Muhammad Japar, M. Si., Kons
NIP. 19580912 198503 1 006

Magelang, 12 Agustus 2020

Dosen Pembimbing II



Ari Suryawan, M.Pd
NIP.158808132

PENGESAHAN

PENGARUH PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN *TRANCHTENBERG* TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG (Penelitian pada Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang)

Oleh:
Helvina Raf Rafi Purnamasari
16.0305.0106

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi dalam rangka menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Magelang

Diterima dan disahkan oleh Penguji:

Hari : Selasa
Tanggal : 18 Agustus 2020

Tim Penguji Skripsi :

1. Prof. Dr. Muhammad Japar, M. Si., Kons (Ketua Anggota)
2. Ari Suryawan, M.Pd (Sekretaris Anggota)
3. Prof. Dr. Purwati, MS., Kons. (Anggota)
4. Tria Mardiana, M.Pd. (Anggota)



Prof. Dr. Muhammad Japar, M.Si.,Kons.
NIP. 19580912 198503 1 006

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : **Helvina Raf Rafi Purnamasari**
N.P.M : 16.0305.0106
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Pembelajaran Aktif Dengan Tranchtenberg Terhadap Kemampuan Berhitung (Penelitian pada Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri. Apabila ternyata dikemudian hari diketahui adanya plagiasi atau penjiplakan terhadap karya orang lain, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan aturan yang berlaku dan bersedia menerima saksi berdasarkan aturan dan tata tertib di universitas muhammadiyah magelang.

Penyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Helvina Raf Rafi Purnamasari
16.0305.0106

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah berkerja keras (untuk urusan lain)

(Q.S Al-Insyirah:6-7)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Orang tuaku tercinta, Bapak Hilman dan Ibu Yusmi yang selalu mendoakan, menasehati dan memberikan kasih sayang kepada anak-anaknya.
2. Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Magelang.

**PENGARUH PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN
TRANCHTENBERG TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG**
(Penelitian pada Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan
Panjang Kota Magelang)

Helvina Raf Rafi Purnamasari

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* terhadap kemampuan berhitung Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan pre-eksperimen dengan model *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian dipilih secara sampling jenuh. Sampel pada penelitian adalah 14 siswa kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang tahun ajaran 2019/ 2020. Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi dan tes kemampuan berhitung. Uji validitas instrumen tes soal *pretest* dan *posttest* kemampuan berhitung menggunakan rumus *product moment* sedangkan uji reabilitas menggunakan rumus cronbach alpha dengan bantuan *softwere IBM SPSS versi 26 for windows*. Uji prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas. Analisis data menggunakan teknik statistik parametrik yaitu uji *paired sample t-test* dengan bantuan *softwere IBM SPSS versi 26 for windows*.

Hasil penelitian menunjukan bahwa pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* berpengaruh terhadap kemampuan berhitung Siswa Kelas IV SD. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis uji *paired sample t-test* pada kelas yang diberi *treatment* dengan probabilitas nilai sig. (2-tailed) $0,001 < 0,05$. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, terdapat perbedaan skor rata-rata hasil tes *pretest* dan *posttest* kemampuan berhitung. Sebelum diberikan *treatment*, siswa diberikan soal *pretest* dengan rata-rata 64,86. Setelah diberikan *treatment*, siswa diberikan soal *posttest* dengan rata-rata 73, 57.

Kata kunci : pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg*, kemampuan berhitung, matematika

THE INFLUENCE OF ACTIVE LEARNING WITH TRANCHTENBERG ON COUNTING ABILITIES

(Research on Fourth Grade Students of SD Kampung Losmenan, Panjang Village,
Magelang City)

Helvina Raf Rafi Purnamasari

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of active learning with tranchtenberg on the numeracy skills of fourth grade students of SD Kampung Losmenan, Panjang village, Magelang city.

This study used a pre-experimental approach with a one group pretest-posttest design model. The research subjects were selected by saturated sampling. The sample in the study was 14 fourth grade students of SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang in the academic year 2019/2020. The data collection method was carried out using observation sheets and numeracy tests. Test the validity of the pretest and posttest test instruments for the ability to count using the product moment formula while the reliability test uses the Cronbach alpha formula with the help of the IBM SPSS version 26 for windows software. The prerequisite analysis test consists of the normality test. Data analysis used parametric statistical techniques, namely the paired sample t-test with the help of IBM SPSS version 26 for windows.

The results show that active learning with tranchtenberg influenced the numeracy ability of fourth grade elementary school students. This is evidenced by the results of the analysis of the paired sample t-test in the treated class with a probability sig value. (2-tailed) $0.001 < 0.05$. Based on the results of the analysis and discussion, there are differences in the average score of the pretest and posttest numeracy skills. Before being given treatment, students were given pretest questions with an average of 64.86. After being given the treatment, students were given posttest questions with an average of 73, 57.

Keywords: active learning with tranchtenberg, numeracy skills, Mathematics

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT. Atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta Hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Aktif Dengan *Trachtenberg* Terhadap Kemampuan Berhitung Siswa Kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang” dapat tersusun dengan baik dan lancar.

Adapun penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tugas dan syarat guna meraih gelar sarjana pendidikan S-1 pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penulis menyadari bawah penyusunan skripsi ini dapat terlaksana berkat bantuan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Suliswiyadi, M. Ag selaku rektor Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberi perhatian demi kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Muhammad Japar, M. Si., Kons selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ari Suryawan, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah

Magelang yang telah memberikan izin dan kesempatan penulis untuk menuangkan gagasan dan pikiran dalam bentuk skripsi.

4. Prof. Dr. Muhammad Japar, M. Si., Kons selaku dosen pembimbing I dan Ari Suryawan, M. Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam mendukung untuk terselsainya penyusunan skripsi ini.
5. Kepala Kelurahan Panjang Kota Magelang yang telah meberikan izin untuk melakukan penelitian ini dan Warga Kampung Losmenan yang memberikan *support* bagi peneliti melakukan penelitia di Kampung Losmenan.
6. Ketua Takmir Masjid Hamdan Almuthohiri yang telah memberikan izin tempat untuk melaukan penelitian.
7. Segenap dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Teman-teman PGSD angkatan 2016 yang telah membantu penulisan selama melaksanakan penelitian.
8. Muhammad Iqbal Baitul Makmur dan Muhamad Raihan Nul Pajri selaku selaku adik-adiku yang telah membantu pada saat proses penelitian dan Jade Shaikh yang membantu dalam penulis selama penelitan.

Semoga semua pihak tersebut senantiasa mendapatkan curahan kasih sayang dari Allah SWT serta menapatkan kebekahan dalam hidupnya. Peneliti juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Magelang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENEGAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kemampuan Berhitung	9
1. Pengertian Kemampuan Berhitung	9
2. Indikator Kemampuan Berhitung	10
3. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan berhitung.....	12
4. Jenis-Jenis Keterampilan Dasar Matematika	13
5. Upaya Meningkatkan Keterampilan Dasar Matematika	14
B. Pembelajaran Pembelajaran Aktif dengan <i>Tranchtenberg</i>	14
1. Pengertian Pembelajaran Aktif dengan <i>Tranchtenberg</i>	14
2. Fungsi/Tujuan Pembelajaran Aktif dengan <i>Tranchtenberg</i>	17
3. Langkah langkah Pembelajaran Aktif dengan <i>Tranchtenberg</i>	17
4. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Aktif dengan <i>Tranchtenberg</i> 17	
C. Pengaruh Pembelajaran Aktif Dengan <i>Tranchtenberg</i> Terhadap Kemampuan Berhitung	18
D. Kajian Penelitian yang Relavan	20
E. Kerangka Pemikiran.....	22
F. Hipotesis Penelitian.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Desain Penelitian.....	25
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	25

	Halaman
C. Identifikasi Variabel Penelitian.....	26
D. Defenisi Operasional Variabel Penelitian	26
E. Subjek Penelitian (Populasi dan Sampel)	28
F. Metode Pengumpulan Data	29
G. Instrumen Penelitian	29
H. Validitas dan Reabilitas	31
I. Prosedur Penelitian.....	37
J. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian	41
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	41
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	45
3. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	50
B. Pembahasan Hasil Penelitian	53
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	57
A. SIMPULAN	57
B. SARAN	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Langkah-langkah Pembelajaran.....	18
Tabel 2 <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	25
Tabel 3 Agenda Penelitian	26
Tabel 4 Sampel Penelitian	28
Tabel 5 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berhitung	30
Tabel 6 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	30
Tabel 7 Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	33
Tabel 8 Koefisiensi Reabilitas.....	34
Tabel 9 Reabilitas Soal Uraian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	35
Tabel 10 Kriteria Tingkat Sukar	35
Tabel 11 Tingkat Kesukaran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	35
Tabel 12 Hasil Uji Daya Beda	36
Tabel 13 Treatment Pembelajaran	38
Tabel 14 Hasil <i>Pretest</i> Siswa	46
Tabel 15 Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....	47
Tabel 16 Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Berhitung.....	48
Tabel 17 Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i> Kemampuan Berhitung	49
Tabel 18 Uji Normalitas Pretest dan Posttest.....	51
Tabel 19 Uji Hipotesis	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Alur Kerangka Berfikir	24
Gambar 2 Hasil Observasi Kemampuan Berhitung	46
Gambar 3 Diagram Distribusi Frekuensi Data Pretest Tes Kemampuan Berhitung	49
Gambar 4 Diagram Distribusi Frekuensi Data Posttest Tes Kemampuan Berhitung	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Ijin Observasi	61
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian	62
Lampiran 3 surat keterangan penelitian	63
Lampiran 4 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian.....	64
Lampiran 5 Lembar Validasi Soal Tes Uraian (Dosen).....	65
Lampiran 6 Lembar Validasi Silabus (Dosen).....	67
Lampiran 7 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran RPP (Dosen)	69
Lampiran 8 Lembar Validasi Materi Ajar (Dosen).....	73
Lampiran 9 Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa (Dosen).....	75
Lampiran 10 Lembar Validasi Observasi Kemampuan Berhitung (Dosen)	76
Lampiran 11 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian (Guru).....	78
Lampiran 12 Lembar Validasi Soal Tes Uraian (Guru).....	79
Lampiran 13 Lembar Validasi Silabus (Guru).....	81
Lampiran 14 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Guru)	83
Lampiran 15 Lembar Validasi Materi Ajar (Guru).....	86
Lampiran 16 Lembar Validasi Lembar Siswa (Guru).....	88
Lampiran 17 Lembar Validasi Instrumen Penilaian (Guru)	90
Lampiran 18 Silabus	91
Lampiran 20 Rencana Pembelajaran (RPP) Pertama.....	97
Lampiran 21 Rencana Pembelajaran (RPP) Kedua	105
Lampiran 22 Rencana Pembelajaran (RPP) Ketiga	114
Lampiran 23 Rencana Pembelajaran (RPP) Keempat	120
Lampiran 24 Materi Ajar Pertemuan Pertama	128
Lampiran 25 Materi Ajar	128
Lampiran 26 Materi Ajar Pembelajaran Kedua	138
Lampiran 27 Materi Ajar Pembelajaran Ketiga	144
Lampiran 28 Materi Ajar Pembelajaran Keempat	153
Lampiran 29 Lembar Kerja Siswa (LKS)1	159
Lampiran 30 lembar kerja siswa (LKS).....	159
Lampiran 31 Lembar Kerja Siswa (LKS) 2	169
Lampiran 32 Lembar Kerja Siswa (LKS) 3	180
Lampiran 33 Lembar Kerja Siswa (LKS) 4	192
Lampiran 34 Pedoman Penilaian LKS.....	202
Lampiran 35 Kisi- Kisi Kemampuan Berhitung	204
Lampiran 36 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	205
Lampiran 37 Pedoman Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	206
Lampiran 38 Hasil Lembar <i>Test Pretest</i> Siswa.....	207
Lampiran 39 Soal <i>Pretest</i>	211
Lampiran 41 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	215
Lampiran 42 Hasil Lembar <i>Test Posttest</i>	217
Lampiran 43 Soal <i>Posttest</i>	221
Lampiran 45 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	225
Lampiran 46 Rubrik Penilaian Observasi	227

	Halaman
Lampiran 47 hasil observasi Kemampuan Berhitung	229
Lampiran 48 Dokumentasi Kegiatan	230
Lampiran 49 Hasil Uji Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	233
Lampiran 50 Hasil Uji Reabilitas Soal Tes <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	237
Lampiran 51 Hasil Uji Daya Tingkat Pembeda Soal	237
Lampiran 52 Hasil Uji Daya Pembeda Soal	238
Lampiran 53 Lembar Bimbingan Skripsi.....	239
Lampiran 54 Rekomendasi Ujian Skripsi	243

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sangat jelas dalam kebudayaan dan merupakan faktor utama kehidupan teknologi. Berbagai macam teknologi yang diekspor berasal dari negara maju (Jepang, Jerman, Amerika Serikat). Hal ini, dikarenakan penduduk yang berasal dari negara maju mementingkan pendidikan yang ada terutama pada pelajaran matematika. Pelajaran matematika di negara maju menggunakan sistem pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa tidak merasa takut untuk mempelajari matematika. Sedangkan di negara berkembang, dikarenakan kesadaran tentang matematika masih rendah sehingga kemajuan teknologi pun rendah.

Kemajuan teknologi di Indonesia telah berkembang, tetap masih perlu ditingkatkan. Hal ini didasarkan nilai matematika dari peringkat tes PISA (*The Program For International Student Assessment*) Indonesia yang menempati tempat 62 dari 71 negara (sumber: KASKUS 2017) dengan skor matematika 383 (sumber: OECD (*Organisation For Economic Co-Operation And Development*)) dan 70% siswa tidak mampu mencapai level 2 pada *framework* PISA 2018 (sumber: KOMPAS 2018). Pencapaian hasil PISA (*The Program For International Student Assessment*) yang rendah ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa di Indonesia tergolong rendah. Padahal, matematika adalah landasan wajib bagi setiap manusia untuk mempelajarinya. Dari taman kanak-kanak seseorang telah mempelajarinya

walaupun berdasarkan dari nyanyian atau berhitung secara abstrak. Diharapkan pembelajaran matematika dapat digunakan oleh seorang siswa dalam teknologi, berdagang, atau kehidupan sehari-hari. Sehingga matematika sangat diperlukan dan dimasukkan dalam kurikulum pembelajaran di seluruh dunia salah satunya Indonesia.

Pentingnya kemampuan matematika bagi siswa karena akan mempermudah bagi siswa untuk menghitung soal UN atau soal-soal yang membutuhkan waktu singkat dalam mengerjakannya. Terutama keterampilan ini sangat di butuhkan ketika menghadapi soal-soal cerita. Karena dalam soal cerita banyak analisa yang harus dipahami dan ini mengakibatkan habisnya waktu dalam pengerjaannya. Kebiasaan ini berdampak ketika siswa beranjak dewasa. Keterampilan berhitung cepat akan lebih berguna ketika siswa tersebut ingin kerja atau studi lanjut.

Sejalan dengan hal itu, sekolah dasar hendaknya menggali maksimal keterampilan matematika siswa. Dalam hal ini, subjek yang digunakan peneliti adalah Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang. Berdasarkan observasi dan wawancara prapenelitian di Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang pada tanggal 24 Juli 2019 sampai 24 Agustus 2019 diperoleh informasi bahwa kemampuan berhitung matematika siswa rendah khususnya hasil belajar matematika. Hal ini dibuktikan dengan siswa dalam mengerjakan soal matematika dapat menghabiskan waktu 15-20 menit perbutir soal. Padahal siswa hanya diberikan waktu 120 untuk mengerjakan soal ulangan dan jika sedang mengerjakan soal evaluasi siswa

hanya diberikan waktu 10 menit untuk mengerjakannya. Waktu yang siswa gunakan dapat bermanfaat jika siswa dapat menyelesaikan soal dengan waktu 5 menit perbutir soal. Guru tidak menghabiskan waktu untuk membahas materi pembelajaran dan guru dapat melanjutkan materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran pun tercapai bagi siswa.

Siswa sangat jenuh dan bosan terhadap pembelajaran matematika. Hasil belajar matematika ulangan tengah semester gasal menunjukkan bahwa 8 siswa dari 35 telah mencapai nilai 7,0 sebagai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sedangkan, 27 siswa masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai rata-rata 6,0. Hal tersebut disebabkan pelajaran matematika bagi siswa merupakan pembelajaran yang sulit dan membosankan. Terdapat angka dan rumus terlalu banyak yang harus di hafalkan dalam mengerjakan soal dan siswa membutuhkan waktu 15-20 menit perbutir untuk memahami soal setiap butirnya. Siswa pun mengalami penurunan pada mata pelajaran matematika sesuai dengan tingkat kesulitan soal. Terutama pada kelas IV SD pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan tantangan terbesar bagi peserta didik dan guru kelas. guru membiasakan sarapan pagi (pembiasaan hafal perkalian dasar) dan tidak memberikan pembelajaran tambahan untuk memahamkan siswa tentang matematika dasar mengakibatkan siswa kurang terlatih untuk mengerjakan soal matematika. Padahal jika metode dan pembiasaan menghafal pembelajaran matematika dan metode tepat dalam mengajar, akan mempermudah siswa untuk belajar dan memahami mata

pelajaran matematika. Tetapi, pada kenyataannya siswa kelas IV Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang kurang terampil menghitung perhitungan dasar matematika sehingga penilaian matematika kompetensi menghitung mendapatkan nilai rata-rata siswa 32,1 yaitu masih dibawah KKM. Pemikiran siswa tentang mata pelajaran matematika yang membosankan.

Guru telah memberikan upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa seperti penggunaan media konservatif seperti penggunaan sempoa atau penggunaan jari untuk menghitung perkalian dalam angka satuan serta penggunaan korek api atau lidi sebagai media pembelajaran matematika dasar. Sedangkan untuk metode yang sering digunakan disekolahan tersebut adalah dan pembelajaran memusatkan guru (*teacher center*) dan ceramaah. Upaya ini lah membuat siswa menjadi tidak paham dan bosan.

Rasa bosan yang dimiliki siswa tak hanya ketika disekolahan saja. Dirumah siswa merasa bahwa belajar tidak penting karena orang tua kurang mendukung anaknya untuk belajar mandiri dirumah sehingga mempengaruhi hasil belajar matematika siswa di sekolah. Terdapat orang tua yang tidak sibuk tetapi kurang pandai untuk mengajarkan anaknya di rumah atau tidak bisa mengajarkan materi yang diajarkan di sekolah. Berdasarkan hasil observasi pra penelitian orang tua murid memiliki kegiatan sibuk lainnya selain memperhatikan anaknya belajar dirumah atau tidak. Adapun, orang tua yang tidak memahami pembelajaran kulirikulum saat ini kerena pemerintah kurang memberikan arahan terhadap kurikulum 2013 ke sekolah maupun orang tua

sehingga guru dan orang tua kurang maksimal merealisasikan kurikulum 2013 ke siswa. Sehingga siswa orang tua, guru, serta pihak sekolah dapat membenahi cara belajar siswa mata pelajaran matematika.

Pelajaran matematika bukanlah pelajaran yang sulit dan membosankan. Jika memahi mata pelajaran matematika. Banyak upaya yang telah dilakukan, namun hasilnya belum optimal. Peneliti memprediksi bahwa sistem atau metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan maka akan menghasilkan peningkatan keterampilan dan prestasi belajar matematika. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan kajian mendalam tentang “Pengaruh Pembelajaran Aktif Dengan *Tranchtenberg* Terhadap Kemampuan Berhitung”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Siswa kurang paham terhadap konsep perkalian, sehingga siswa membutuhkan waktu yang lama 15-20 menit per butir untuk menjawab soal tentang perkalian.
2. Siswa Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang menganggap bahwa pembelajaran membosankan.
3. Guru tidak membiasakan sarapan pagi (pembiasaan hafal perkalian dasar) dan tidak memberikan pembelajaran tambahan untuk memahamkan siswa tentang matematika dasar.

4. Guru SDN didaerah Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang menggunakan metode sempoa dan korek api untuk menghitung perkalian sehingga siswa sulit untuk mengikuti materi lanjutan dan perkalian bersusun.
5. Siswa mengalami kesulitan belajar karena tidak ada dukungan dan perhatian khusus dari orang tua.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi oleh peneliti berfokus pada kemampuan berhitung perkalian dasar matematika pada siswa kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan penelitian, yaitu “Apakah pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* berpengaruh terhadap kemampuan berhitung?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui “Menguji pengaruh pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* terhadap kemampuan berhitung?”

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya menghitung.
- b. Sebagai bahan informasi untuk mengambil keputusan yang diperlukan dalam rangka lebih mengefektifkan proses belajar-mengajar agar dihasilkan prestasi belajar siswa sesuai harapan.
- c. Penelitian tentang literasi matematika ini diharapkan menjadi bahan diskusi ilmiah dalam ruang perkuliahan pembelajaran matematika SD. Hasil penelitian ini bisa menjadi kajian penelitian relevan untuk penelitian bidang matematika.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak berikut:

a. Guru

Meningkatkan wawasan dan keterampilan guru untuk mengatasi masalah kesulitan belajar matematika khususnya bagi anak kelas rendah bagian algoritma dengan model atau sistem jarang dipakai dalam pendidikan Indonesia, sehingga tercipta suatu proses pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan untuk membantu perkembangan siswa yang optimal.

b. Kepala Sekolah

Meningkatnya kualitas dan mampu menjadi pendorong untuk selalu mengadakan pembaharuan proses pembelajaran ke arah yang lebih baik.

c. Orang tua

Memberikan masukan kepada orang tua khususnya matepelajaran matematika agar peduli pentingnya belajar dirumah

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berhitung

1. Pengertian Kemampuan Berhitung

Kemampuan berhitung adalah pemahaman anak pada keterampilan perkalian dengan menghafalkan perkalian, guru menanyakan soal perkalian dan siswa menjawab atau dikenal dengan mencongak (Sumirat, 2016: 64). sedangkan menurut Naga, kemampuan berhitung adalah upaya mengenal matematika yang berkenaan dengan sifat dan hubungan bilangan-bilangan nyata dan dengan perhitungan mereka terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Kurniah, 2016: 73). Istiqomah setuju dengan pernyataan Naga bahwa kemampuan berhitung merupakan kesanggupan yang dimiliki seseorang untuk melakukan perhitungan yang baik dan benar dengan cara mengenal konsep dasar matematika seperti konsep bilangan, lambang bilangan atau angka (Istikhomah 2018: 15). Selain itu kemampuan berhitung matematika harus dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. *The ability to solve mathematical problems can provides assistance when it is necessary, fosters the student's skills in guessing, manipulating mathematics, and estimating the appropriate strategy as the solution of the question* (Mashuri, 2018: 19). Meskipun kemampuan berhitung harus memiliki konsep dasar perhitungan matematika dan kemampuan menyelesaikan permasalahan, agar para siswa

dapat memperkirakan dan memberikan solusi terhadap pertanyaan dari permasalahan yang didapat. *Numeracy skills need to be trained through the process of reasoning, creating, solving problems, building, and applying* (Mashuri, 2018: 19).

Berdasarkan pemaparan para ahli, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan berhitung merupakan keterampilan atau kemampuan yang mengolah data baik berupa simbol (pengurangan, penjumlahan, perkalian dan pembagian) dan data berupa angka serta cara menyelesaikan persoalan dalam pertanyaan. Siswa juga harus mengembangkan kemampuan berhitung dengan cara melatih proses penalaran, menciptakan, memecahkan masalah, membangun, dan menerapkan dengan simbol yang ada menurut Mashuri.

2. Indikator Kemampuan Berhitung

Indikator kemampuan berhitung digunakan sebagai kisi-kisi dalam pengukuran kemampuan berhitung seseorang. Menurut Istikhomah (Istikhomah, 2018: 15), kemampuan berhitung memiliki indikator sebagai berikut:

a. Mampu menyelesaikan soal

Siswa mampu mengerjakan soal-soal tes yang diberikan oleh guru.

Terkait dengan pengertian mampu bisa, cakap dalam menjalankan tugas dan cekatan.

b. Mampu membuat soal dan penyelesaiannya

Selain mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru siswa juga diharapkan mampu membuat soal dan menyelesaikan pengerjaan soalnya secara mandiri. Hal ini sesuai dengan pengertian kemampuan itu sendiri, yaitu kemampuan adalah kesanggupan untuk menguasai sesuatu.

c. Mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal menggunakan media

Siswa mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal dengan menggunakan media yang digunakan dengan benar dan tanpa ragu-ragu untuk melakukannya.

Menurut Anggreani (Anggreani, 2013: 22), ada beberapa kelompok dasar berhitung yang harus dikembangkan untuk anak taman kanak-kanak yaitu:

- a. Mengelompokkan (*classification*). Mengelompokkan merupakan kemampuan anak dalam mengelompokkan suatu benda berdasarkan sesuatu. Benda tersebut di kelompokkan sesuai dengan jenisnya dalam suatu himpunan. Misalnya: jenis, warna, bentuk, dan lain-lain.
- b. Membandingkan (*comparison*). Membandingkan merupakan kemampuan untuk membandingkan dua buah benda (objek) berdasarkan ukuran ataupun jumlahnya (kualitas).
- c. Mengurutkan (*seriation*). Mengurutkan adalah kemampuan membandingkan ukuran atau kuantitas lebih dari dua benda. Cara mengurutkannya dari paling pendek ke paling panjang.

- d. Menyimbolkan (*symbolization*) . Menyimbolkan merupakan kemampuan dalam membuat symbol atas kuantitas berupa: angka atau bilangan, simbol tanda operasi dari sebuah proses perhitungan.

3. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan berhitung

Faktor yang mempengaruhi keterampilan berhitung perkalian dasar menurut Yani (2010: 22) yaitu:

- a. Latihan mengingat adalah kebiasaan atau pembiasaan dalam mengingat beberapa simbol seperti angka dan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian .
- b. Konsep verbal adalah bentuk komunikasi yang disampaikan komunikator kepada komunikan dengan cara menulis (*written*) atau lisan (*oral*).
- c. Konsentrasi sejumlah konsep kecil adalah memberikan waktu beberapa menit untuk memahami beberapa simbol seperti angka dan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada matematika lalu dicerna dalam otak. Sehingga paham terhadap konsep dasar matematika.
- d. Latihan singkat berulang-ulang adalah pembiasaan dengan mengerjakan soal berupa soal penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian secara berkala di waktu tertentu untuk mematangkan konsep yang sudah diajari sebelumnya.

- e. Konsep dipelajari kembali adalah mengulas kembali materi yang dipelajari dengan menghafal, membaca dan memahami dari pelajaran yang sebelumnya dipelajari.
- f. Jadwal latihan adalah waktu untuk mengasah otak atau pembiasaan otak yang dilakukan secara teratur dan dilakukan berkala.

4. Jenis-Jenis Keterampilan Dasar Matematika

Jenis-jenis keterampilan dasar matematika menurut Anggreani (Anggreani, 2013: 22) yaitu:

- a. *Classification* adalah kemampuan mengelompokan benda, ide, suara, bau dan lainya yang sesuai.
- b. *Patterning* adalah kemampuan membentuk sekumpulan angka atau objek dimana semua anggotanya saling berhubungan antara satu sama lain sesuai dengan aturannya.
- c. *Subitizing* adalah kemampuan untuk melihat jumlah kecil dari suatu benda tanpa harus menghitung.
- d. *One-to-one correspondence* adalah kemampuan memasangkan objek dengan objek lainya.
- e. *Consevation* adalah pengertian bahwa jumlah atau ukuran suatu benda kumlah atau ukuran suatu benda adalah tetap walaupun posisinya dibagi atau diubah.

g. *Resilience* adalah sikap positif yang harus dimiliki anak ketika menghadapi hambatan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang sulit

5. Upaya Meningkatkan Keterampilan Dasar Matematika

Menurut Istikhomah upaya meningkatkan keterampilan dasar matematika yaitu 1) memahami konsep perkalian dasar 2) menemukan model dan metode yang tepat untuk materi perkalian di kelas rendah 3) menggunakan media yang tepat 4) sering di praktekan menghafalkan perkalian matematika (Istikhomah, 2018 : 124).

B. Pembelajaran Pembelajaran Aktif dengan Tranchtenberg

1. Pengertian Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg*

Pembelajaran aktif yaitu proses pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan serta dapat memilih metode dan strategi pembelajaran tepat, variatif, sehingga dapat membangkitkan antusiasme siswa dalam belajar (Kadariah, 2018: 16). Dalam upaya mewujudkan kegiatan belajar mengajar di kelas perlu adanya interaksi yang aktif antara keduanya, sehingga suasana kegiatan belajar mengajar menjadi hangat dan akrab. Salah satu bentuk pembelajaran yang cocok diterapkan untuk meningkatkan keaktifan siswa yaitu pembelajaran aktif (*Active learning*) (Rosidi, 2015: 113). Pada teori yang ini menyatakan pembelajaran aktif mampu memproses informasi dari dua media yang berbeda (audio dan visual) secara bersama-sama tanpa mengalami

kesulitan (Firmansyah, 2014: 44). Bahrun setuju dengan 2 pendapat sebelumnya. Seperti pendapat yang dinyatakan oleh Bahrun yaitu belajar aktif dapat dilihat dari dua segi, yakni dari segi siswa, yang berarti bahwa belajar aktif merupakan proses kegiatan yang dilakukan siswa dalam rangka belajar (Baharun, 2015 : 36). Maksud dari pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang melibatkan antara guru sebagai fasilitator dan murid aktif.

Pembelajaran *trachtenberg* menggunakan pembelajaran yang kontekstual. Menurut Goenawan, pembelajaran kontekstual bertujuan untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat ditransfer dari satu permasalahan ke permasalahan lain dan dari satu konteks ke konteks yang lain (Goenawan, 2012: 6). Elaine B. Johnson dalam buku Rusman mengatakan pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna (Rusman, 2011: 187). Pembelajaran kontekstual merupakan salah satu dari pembelajaran aktif yang berfungsi untuk merangsang otak dalam menyelesaikan masalah.

The trachtenberg system is based on procedures radically different from the conventional methods with which we are familiar. There are not multiplication tables, no division (Cutler, 1960: 21). Sopiany setuju dengan pendapat Cutler bahwa metode Trachtenberg adalah suatu cara mengajarkan dasar berhitung matematika dengan metode yang sama sekali berbeda dengan metode konvensional yang biasa dipelajari. Tidak

perlu daftar perkalian, dan tidak perlu daftar pembagian (Sopiany, 2017: 34). *The Trachtenberg speed arithmetic, Lester Meyers' arithmetic are some other techniques or methods also helps to improve or increase the proficiency in rapid arithmetic* (Karani, 2016: 162). Sistem *trachtenberg* merupakan metode yang berbeda dari konvensional lainnya. Metode ini membantu dan meningkatkan kemahiran seseorang dalam aritmatika.

Metode atau sistem ini hanya perlu membutuhkan pengetahuan tentang berhitung saja. Metode atau sistem ini menggunakan memori ingatan sehingga akan mempermudah membaca angka. *Algorithmic thinking is regarded as a representation of the sequence of action, along with imaginative and logical thinking that defines the intellectual power of man* (Ziatdinov, 2012: 1105). Berfikir algoritma dianggap sebagai representasi dari urutan dari tindakan, bersama dengan berfikir imajinatif dan logis yang mengandung arti dari intelektual dan kreativitas seorang laki. Maksudnya adalah seseorang yang berfikir keras dengan tenaganya merupakan seseorang yang memiliki karakter laki-laki yaitu pekerja keras. *To learn the system you need only be able to count. The method is based on a series of keys which must be memorized. Once you have learned them, arithmetic becomes delightfully easy because you will be able to "read" your number* (Cutler, 1960: 21). Jadi *trachtenberg* adalah suatu metode pembelajaran matematika yang menggunakan daya ingatan dan pengetahuan seseorang dalam berhitung.

Berdasarkan pendapat ahli yang telah dijabarkan sebelumnya, pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan antara guru sebagai fasilitator dan murid aktif dengan metode pembelajaran matematika yang menggunakan daya ingatan dan pengetahuan dalam berhitung untuk meningkatkan kemampuan aritmatika.

2. Fungsi/Tujuan Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg*

Fungsi dari pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* yaitu 1) mempermudah siswa menimplementasikanya dalam kehidupan sehari-hari 2) mempermudah siswa mengerjakan soal tes dan bergunaan mengerjakan tes-tes UN 3) menghemat waktu dalam pengerjaan soal 4) mengasah keterampilan mengingat (Japar, 2017: 34).

3. Langkah langkah Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg*

Adapun langkah-langkah dalam penerapan pembelajaran aktif *tranchtenberg* menurut Cutler (Cutler, 1960: 23) sebagai beriku:

- a. Guru mengajak siswa untuk menghafalkan perkalian angka 1-11.
- b. Guru mengajarkan siswa menghitung menggunakan *rapid* pada angka.
- c. Guru menyiapkan soal lalu memberikan soal sering mungkin (*drill*)

4. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg*

- a. Kelebihan dari pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* menurut Cutler (Cutler, 1960: 34-45) adalah:a) Siswa dapat cepat dalam

menghitung penjumlahan matematika. b) Mengasah kemampuan analisa soal matematika.c) Mempermudah guru mengajarkan soal perkalian dengan hafalan.d) Metode afektif selain metode konservatif. e) Menghemat waktu dalam mengejerakan soal.

b. Kekurangan dari pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* menurut Cutler (Cutler, 1960: 23) adalah Siswa yang lemah dalam hafalan akan tertinggal. Dan hanya bisa dilakukan pada materi penjumlahan dasar (perkalian).

C. Pengaruh Pembelajaran Aktif Dengan *Tranchtenberg* Terhadap Kemampuan Berhitung

Tabel 1
Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah pembelajaran			Langkah pembelajaran aktif dengan <i>tranchtenberg</i> dengan CTL		
Langkah Pembelajaran	Perilaku Guru	Perilaku Siswa	Langkah Pembelajaran	Perilaku Guru	Perilaku Siswa
<i>Stimulation (Pemberi Rangsangan)</i> Kegiatan dimana siswa siap menerima pembelajaran dengan guru memonitoring kondisi ruang kelas dan pemberian <i>pretest/</i> soal refleksi	Guru menyiapkan materi yang ingin diajarkan guru menyiapkan soal atau lembar <i>pretest</i> atau refleksi	Siswa siap menerima pembelajaran	Pemodelan	Guru mencontohkan materi pembelajaran dan guru mengamati siswa	Siswa meniru atau memberikan contoh kepada guru untuk diamati oleh guru
			Bertanya	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya	Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami
Informasi kompetensi/ menyajikan materi kegiatan dimana siswa mendengarkan dan mencoba metode <i>tranchtenberg</i>	Guru menjelaskan cara menghitung perkalian menggunakan pembelajaran aktif <i>tranchtenberg</i> dengan siswa diminta memperhatikan Guru memberikan latihan soal sebagai contoh sis diminta mengerjakan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru Siswa menjawab latihan soal	Masyarakat belajar	Guru memberikan lembar kerja siswa	Siswa mengerjakan lembar kerja siswa
			Inkuiri	Guru memberikan metode <i>tranchtenberg</i> kepada siswa	Siswa mendemonstrasikan metode <i>tranchtenberg</i>

Langkah pembelajaran			Langkah pembelajaran aktif dengan <i>tranchtenberg</i> dengan CTL		
Langkah Pembelajaran	Perilaku Guru	Perilaku Siswa	Langkah Pembelajaran	Perilaku Guru	Perilaku Siswa
Pemantapan materi	Guru meminta siswa untuk menghafalkan perkalian dasar dengan satu angka Guru meminta siswa mengerjakan soal perkalian dasar berulang-ulang	Siswa menghafalkan perkalian dasar dari 1-11 Siswa mengerjakan soal latihan	Konstruktivisme	Guru memberikan metode <i>tranchtenberg</i> kepada siswa	Siswa mendemonstrasikan metode <i>tranchtenberg</i>
<i>Evaluation</i> Kegiatan siswa melakukan evaluasi dengan lembar posttest	Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan posttest yang diberikan berdasarkan waktu yang telah ditetapkan	Siswa mengerjakan soal posttest dengan waktu yang ditentukan	Refleksi	Guru memberikan soal mencongak dan soal evaluasi	Siswa mengerjakan soal mencongak dan soal evaluasi
<i>Reflection</i> Kegiatan dimana siswa dapat mengaplikasikan pembelajaran dalam tugas analisi	Guru memberikan kesimpulan akhir pembelajaran Guru menanyakan kembali penggunaan pembelajaran aktif dengan <i>tranchtenberg</i>	Siswa dapat mempraktikkan pembelajaran aktif dengan <i>tranchtenberg</i> dalam pembelajaran lainnya Siswa dipermudah dalam mengerjakan soal	Penilaian nyata	Guru mengoreksi jawaban siswa dan memberikan nilai	Siswa bersama guru mengoreksi bersama jawaban

Kemampuan berhitung yaitu pemahaman anak terhadap simbol seperti angka dan pengaplikasiannya terhadap penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Pembelajaran matematika pada sekolah dasar pada umumnya mempelajari berhitung dasar seperti penjumlahan dan pengurangan pada kelas rendah dan perkalian dan pembagian pada kelas tinggi. Soal perkalian pun sudah dikenalkan pada kelas rendah. Karena perkalian merupakan dasar matematika yang akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Mempelajari matematika terutama perkalian siswa harus terbiasa dalam mengaplikasikannya. Guru juga merupakan salah satu faktor yang membantu siswa untuk memahami berhitung dasar matematika. Metode pembelajaran mempengaruhi

pemahaman siswa terhadap perkalian pada pelajaran matematika. Guru dituntut untuk berinovasi dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru.

Pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* Menurut Japar adalah dengan mengaplikasikannya langsung dalam sistem pengajaran, dan metode pengajarannya adalah sebagai berikut: a) Metode demonstrasi adalah metode pembelajaran yang lebih menampilkan kemampuan guru dalam pembelajaran dalam hal membuktikan teorema, menurunkan rumus atau memecahkan masalah dan juga adanya demonstrasi yang dilakukan siswa yang bersesuaian dengan materi pelajaran. b) Metode driil dan Metode latihan adalah pengajaran matematika yang bertujuan agar siswa dapat menghafal dengan cepat berbagai aplikasi matematika. Sedangkan metode latihan mempunyai tujuan agar siswa mampu menghafal pola dan *procedur* metode *trachtenberg* (Japar, 2017:33). Pembelajaran aktif dengan *tranchteberg* dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa terutama dalam perkalian. Karenan siswa dibiasakan untuk berhitung, sehingga membentuk pola perkalian dengan cepat tanpa melihat tabel perkalian.

D. Kajian Penelitian yang Relavan

Adapun peneliti lain sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Peneliti pertama adalah Peneliti (Musa, 2012:18) yang mengadakan penelitian tentang pengaruh sistem *tranchtenberg* dalam pemecahan masalah matematika terhadap prestasi belajar siswa dengan hasil peningkatkan prestasi

belajar siswa menjadi lebih baik. Peneliti kedua yang dilakukan oleh Nina Kurnia pada tahun 2015. Penelitian ini menguji kegiatan atau metode sempoa terhadap kemampuan berhitung siswa telah membuktikan bahwa hasil siklus I mengalami peningkatan 11% tetapi tujuan pembelajaran belum tercapai. Pada tindakan siklus II mengalami peningkatan 31% dengan tujuan pembelajaran tercapai.

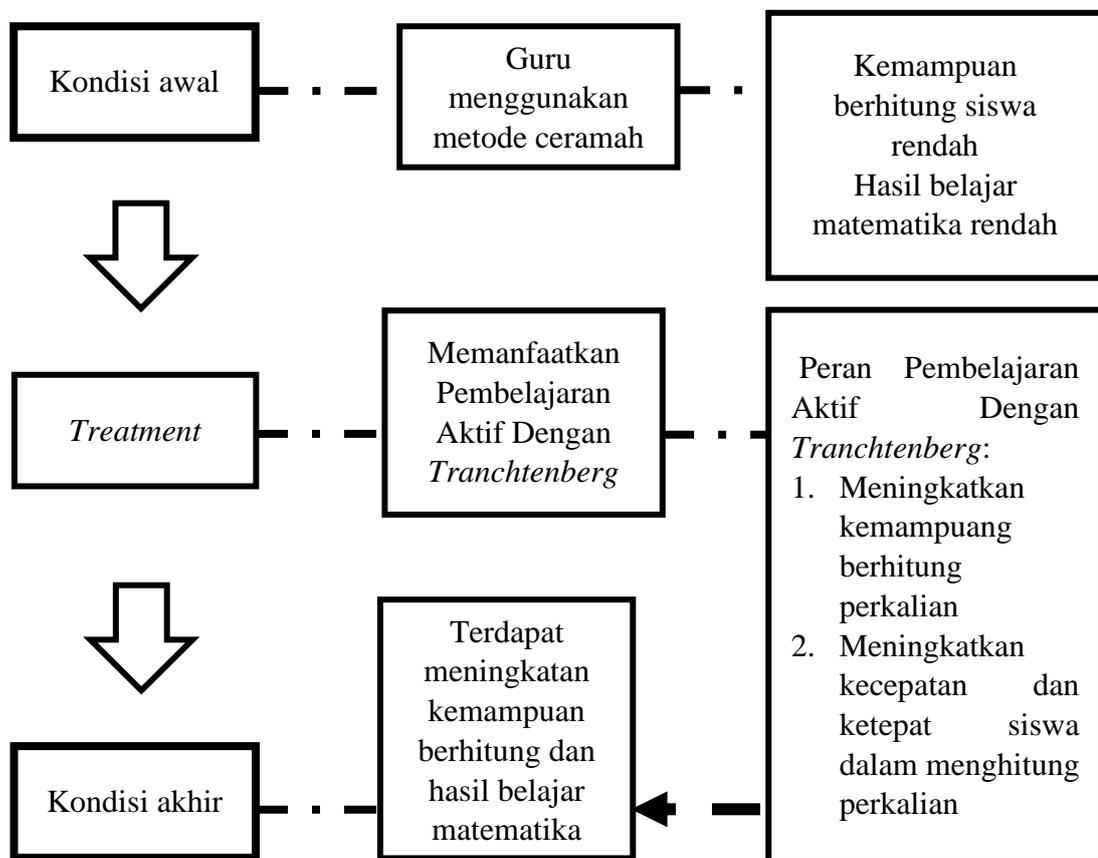
Peneliti ketiga membahas tentang kemampuan berhitung oleh Nuril Istikhomah (Istikhomah, 2018:34) melakukan penelitian dengan menguji pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan berhitung operasi perkalian bahwa pada tindakan siklus I kemampuan berhitung siswa mengalami peningkatan mencapai 71,4% dengan kriteria cukup dengan nilai rata-rata 67,85. Siklus II diperoleh nilai rata – rata siswa adalah 82,38 dan ketuntasan kemampuan menghitung perkalian jika di persentasekan mencapai 85,7% dengan kriteria baik. Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 18 siswa. Dari penelitian di atas, banyak penelitian yang sudah membahas meningkatkan kemampuan berhitung. Namun belum menggunakan metode yang bervariasi dan konteks yang diajarkannya pun hanya perkalian penjumlahan. Keunggulan dari penelitian ini apabila dibandingkan dengan peneliti sebelumnya adalah menggunakan metode yang bervariasi dalam kemampuan berhitung siswa. Selain itu, peneliti dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Aktif Dengan *Trachtenberg* Terhadap Keterampilan Berhitung” ini juga berfokus pada pembelajaran konkrit dalam sintak

pembelajarannya pada siswa kelas IV Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang tahun 2019.

E. Kerangka Pemikiran

Bidang studi matematika yang diajarkan di SD mencakup tiga cabang, yaitu aritmatika, aljabar, dan geometri. Aritmatika adalah cabang matematika yang berkenaan dengan sifat hubungan bilangan – bilangan nyata dengan perhitungan, terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Guru pada sekolah dasar tersebut harus memiliki beberapa metode dan model untuk membuat suasana pembelajaran menyenangkan. Pada kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah dasar daerah Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang masih terdapat guru yang menggunakan metode ceramah. Penggunaan metode ceramah kurang efektif, sehingga mengakibatkan siswa merasa bosan. Hal ini menjadikan matematika merupakan mata pelajaran yang kurang menarik dan mengakibatkan siswa tidak paham terhadap konsep dasar berhitung matematika. Mata pelajaran matematika pada kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang adalah materi pokok yang sulit dipahami oleh siswa karena keterbatasan menghitung siswa. Ketika ujian atau diasakan soal evaluasi matematika para siswa mendapatkan nilai dibawah KKM karena waktu yang diberikan untuk menjawab soal sangat cepat dari kondisi kecepatan siswa dalam menghitung. Berdasarkan uraian di atas, secara teoretis pembelajaran aktif dengan tranchtenberg merupakan salah satu pendekatan pembelajaran

yang berpotensi meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Siswa diberi treatment berupa pembelajaran aktif dengan tranchtenberg agar perkalian berhitung siswa menjadi meningkat dan siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru yang berhubungan dengan perkalian dengan tepat. Waktu siswa pun dapat digunakan sangat maksimal pada pembelajaran matematika terutama pada saat ujian atau tes. Sehingga, kemampuan berhitung siswa pun mejadi meningkat setelah diberikan pembelajaran aktif dengan tranchtenberg. Hubungan variabel pembelajaran aktif dengan tranchtenberg dengan kemampuan kecepatan dalam menghitung matematika dapat digambarkan dalam kerangka berfikir.



Gambar 1
Alur Kerangka Berfikir

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada kerangka berfikir dan anggapan dasar yang telah dikemukakan, maka peneliti merumuskan hipotesis penelitian bahwa pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* pengaruh terhadap kemampuan berhitung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

Ha :Pengaruh pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* terhadap kemampuan berhitung

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan model pre-eksperimen dengan tipe *one group pretest-posttest design*. Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2
One Group Pretest-Posttest Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan :

O1= Tes awal (*Pretest*) kelas IV

O2= Tes akhir (*Posttest*) kelas IV

X = pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg*

Artinya metode pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* selama 4 kali *treatment* akan diberikan setelah *pretest* dan akan diujikan kembali menggunakan *posttest* untuk melihat hasil peningkatan kemampuan dalam berhitung.

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Masjid Hamdan Almuthohiri beralamatkan Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang Prov. Jawa Tengah. Peneliti memilih Masjid Hamdan Almuthohiri dikarenakan kondisi COVID-19 yang mengakibatkan sekolah dilaksanakan dirumah atau daring. Sehingga peneliti meneliti siswa kelas IV SD di Kampung Losmenan

Kelurahan Panjang Kota Magelang. Pelaksanaan penelitian ini adalah semester Genap pada tahun ajar 2019/2020

Tabel 3
Agenda Penelitian

Bulan	Agenda Penelitian
10	a. Analisis di lapangan b. Study literatur c. Wawancara dengan guru atau konsultasi dengan guru
11-7	a. Penyusunan proposal penelitian b. Penyusunan instrumen penelitian c. Validasi instrumen penelitian
8	a. Penelitian 1) Tahap <i>pretest</i> 2) Tahap <i>treatment</i> 3) Tahap <i>posttest</i> b. Analisis data
8	a. Penyusunan laporan b. Review laporan penelitian

C. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini untuk mengukur kecepatan siswa melakukan perhitungan cepat dan benarnya soal yang dikerjakan. Data yang diperlukan untuk mengukur variabel perhitungan cepat dan benarnya soal yang dikerjakan menggunakan soal tes *pretest* dan *posttest*. Sehingga, data yang diperoleh peneliti adalah data primer.

D. Defenisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki 2 variabel yaitu “Pembelajaran Aktif Dengan *Tranchtenberg*” dan “Kemampuan Berhitung”. Berdasarkan kedua variabel tersebut:

1. Pembelajaran pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* adalah sistem yang mengajarkan pembelajaran matematika (algoritma) dengan kekuatan memori dengan sintak model inkuiri. Kekuatan memori dalam sistem pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* dibutuhkan agar seseorang yang menggunakan sistem ini dapat cepat melakukan perhitungan algoritma dengan waktu yang singkat. Adapun cara penerapan pembelajaran aktif dengan metode *tranchtenberg* yaitu a. Guru mengajak siswa untuk menghafalkan perkalian angka 1-11. b. siswa diajarkan oleh guru untuk menghitung perkalian bersusun. c. Guru mengajarkan siswa menghitung menggunakan *rapid* pada angka. d. Guru menyiapkan soal lalu memberikan soal sering mungkin (*drill*)
2. Kemampuan berhitung adalah suatu metode mempermudah seseorang untuk mencapai hasil yang maksimal dalam mengerjakan soal matematika karena keterbatasan waktu yang dimiliki. Pembelajaran matematika akan terlihat berkualitas dan memiliki hasil belajar jika siswa dapat melakukan perhitungan cepat dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berhitung memiliki 3 indikator yaitu a. Mampu menyelesaikan soal. b. Mampu membuat soal dan penyelesaiannya c. Mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal menggunakan media

Sehingga, pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* menjadi salah satu sarana metode pembelajaran yang mempermudah siswa dan guru untuk mengajarkan bahwa pembelajaran matematika akan meningkat kualitasnya

jika kita dapat cepat menghitung soal algoritma dasar dengan cepat dan benar.

E. Subjek Penelitian (Populasi dan Sampel)

1. Populasi

Menurut Sugiyono menjelaskan bahwa populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016: 215). Jadi, populasi bukan hanya orang tetapi obyek yang akan diteliti.

Berdasarkan pedoman di atas, maka populasi pada penelitian adalah siswa kelas 4 SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang dengan jumlah 14 siswa.

2. Sampel

Sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Pangjang Kota Magelang sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 14 siswa. Sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4
Sampel Penelitian

Kelas	Kelompok	Jumlah siswa
SD Kampung Losmenan	<i>treatment</i>	14
Jumlah		14

3. Teknik sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Menurut Sugiyono sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono,

2016 : 217. Hal ini sering digunakan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang atau penelitian ingin membuat generalisasi kesalahan yang lebih kecil berdasarkan populasi telah ditentukan kelas yang akan diteliti.

F. Metode Pengumpulan Data

Menurut Sfiyan pengumpulan data adalah suatu proses pengumpulan data primer dan sekunder, dalam suatu penelitian pengumpulan data merupakan langkah yang amat penting, karena data yang akan dikumpulkan akan digunakan sebagai pemecah masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2016 : 217).

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi dan tes. Observasi yang digunakan yaitu lembar observasi yang diletakkan pada penilaian psikomotrik. Observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan berhitung siswa pada kelas yang diberi *treatment* atau kelas eksperimen. Tes yang digunakan oleh peneliti yaitu *pretest* (sebelum) dan *posttest* (sesudah). Tes digunakan untuk mengetahui pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* berpengaruh terhadap keterampilan berhitung siswa pada kelas yang diberi *treatment* atau kelas eksperimen.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar observasi dan lembar tes *posttest* dan *pretest* sesuai dengan desain eksperimen. Dimana lembar observasi digunakan untuk menilai

kekmampuan siswa dalam berhitung cepat dan tepat. Menurut (Istikhomah, 2018: 15) butir-butir yang perlu diperhatikan ada:

- 1) mampu menyelesaikan soal
- 2) mampu membuat soal dan penyelesaiannya
- 3) mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal menggunakan media.

Tetapi penelitian ini memfokuskan pada 2 aspek saja yaitu poin 1) dan 2). Berikut ini tabel kisi-kisi penilaian kemampuan berhitung.

Tabel 5
Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berhitung

No	Aspek yang diteliti	Indikator
1	Kemampuan berhitung	a. Mampu menyelesaikan soal
		b. Mampu membuat soal dan penyelesaiannya

Sedangkan, lembar tes tersebut berdasarkan materi perkalian matematika kelas 4. Soal *posttest* dan *pretest* terdiri dari 10 butir soal. Soal akan dikerjakan dalam waktu 90 menit. Terdapat soal kisi-kisi seperti tabel 5.

Tabel 6
Kisi-Kisi Soal *Presttest* dan *Posttest*

Komepetensi Dasar Indikator	Indikator	Tingkat Ranah IPK	Nomer Butir Soal		
			Sebelum Diuji	Valid	Baru
3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.	Menujukan penyelesaian permasalahan yang melibatkan keliling persegi dan persegi panjang	C4	1	Valid	1, 8
			2	Tidak valid	
			3	Tidak valid	
			4	Tidak valid	
			5	Tidak valid	
			6	Tidak valid	
			7	Tidak valid	
			8	Valid	

Komepetensi Dasar Indikator	Indikator	Tingkat Ranah IPK	Nomer Butir Soal		
			Sebelum Diuji	Valid	Baru
	3.9.5 Menunjukkan penyelesaian permasalahan yang melibatkan keliling segitiga	C4	9	Valid	9
			10	Tidak valid	
	3.9.4 Menunjukkan penyelesaian permasalahan yang melibatkan luas persegi dan persegi panjang	C4	11	Tidak valid	12, 14, 16
			12	Valid	
			13	Tidak valid	
			14	Valid	
			15	Tidak valid	
			16	Valid	
	3.9.6 Menunjukkan cara menghitung dan menentukan luas segitiga		17	Valid	17
	3.9.7 Menemukan rumus yang sesuai dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar campuran	C3	18	Valid	18,19, 20
			19	Valid	
			20	Valid	

Soal dibedakan menjadi 2 macam soal yaitu soal cerita dan soal bergambar biasa. Soal, siswa diberi waktu untuk mengerjakan soal perbutir selama 3 menit.

H. Validitas dan Reabilitas

1. Validitas

Validitas menunjukkan sejauh mana ketepatan alat pengukur untuk melakukan fungsi ukurnya. Valid tidaknya suatu item instrumen dapat diketahui dengan menggunakan *IBM SPSS 26 for windows*. Pengujian

validitas instrumen yang akan digunakan peneliti yaitu pengujian validitas isi. Pengujian validitas isi dilakukan dengan menggunakan kisi-kisi instrumen dan lembar tes. berikut peneliti uraikan.

1) Validasi ahli (*expert judgment*)

Menurut Sofiyan validasi atau kesahihan adalah menunjukan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang diukur a) valid measur if it succesfully measur the phenomenom) (Sofiyan, 2018: 46). Validasi ahli yaitu validasi yang dilakukan oleh bantuan oleh ahli. Validasi ahli dilakukan pada perangkat pembelajaran meliputi silabus, rancangan pelaksanaan pembelajaran, materi ajar, pedoman penilaian, lembar kerja siswa, soal *pretest* dan *posttest* dan lembar observasi kemampuan berhitung. Validator dilakukan oleh bapak Aditia Eska Warnada M. Pd. Selaku dosen pendidikan guru sekolah dasar dan Hernaningsih S. Pd selaku guru di SD Ngablak yang tinggal didearah Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang. kedua validator melakukan penilaian terhadap instrumen penilai. Hasil penilaian dari validator valid dan instrimen layak digunakan untuk penelitian

2) Uji Validitas tes

Validitas isi adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik mebguasi materi pelaajaran yang telah disampaikan , dan perubahan-perubahan psikologi apa yang timbul pda diri peserta didik pada saat proses pembelajaran (Zaenal, 2016: 248).

Sebelum instrumen penelitian digunakan, perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui soal tersebut layak digunakan atau tidak. Hal tersebut dapat dilakukan dengan uji validitas. Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,413$, maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut tidak valid. Untuk mencari validitas soal tes kognitif. (pilihan jamak) dilakukan uji coba soal dengan jumlah responden sebanyak 24 peserta didik. Jumlah soal yang diuji cobakan sebanyak 20 soal. Pada tabel berikut ini:

Tabel 7
Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Nomor item	Scale Validitas	Keterangan
1	Soal no 1	0,55	Valid
2	Soal no 2	0,30	Tidak valid
3	Soal no 3	0,26	Tidak valid
4	Soal no 4	0,26	Tidak valid
5	Soal no 5	0,10	Tidak valid
6	Soal no 6	0,35	Tidak valid
7	Soal no 7	0,29	Tidak valid
8	Soal no 8	0,43	Valid
9	Soal no 9	0,69	Valid
10	Soal no 10	-0,14	Tidak valid
11	Soal no 11	0,37	Tidak valid
12	Soal no 12	0,70	Valid
13	Soal no 13	0,15	Tidak valid
14	Soal no 14	0,52	Valid
15	Soal no 15	0,34	Tidak valid
16	Soal no 16	0,84	Valid
17	Soal no 17	0,81	Valid
18	Soal no 18	0,76	Valid
19	Soal no 19	0,71	Valid
20	Soal no 20	0,76	Valid

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa butir soal yang valid berjumlah 10 dengan butir 1, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20 dan butir

soal yang tidak valid berjumlah 10 soal dengan butir 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 15. Sehingga jumlah soal yang digunakan dalam soal pretest dan posttest berjumlah 10 dengan butir soal 1, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen (Zaenal, 2016: 258). Reliabilitas yaitu indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan yakni berupa keajegan atau konsistensi hasil pengukuran. Untuk menguji digunakan *IBM SPSS versi 26 For Window*. Penelitian ini terdapat jenis instrumen pengumpulan data yaitu soal tes diperlukan teknik analisis uji reliabilitas, berikut ini peneliti uraikan.

1) Uji Reliabilitas Tes

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabilitas jika pengukurannya konsisten dan cermat akurat. Jadi uji reliabel dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, Kemudian dari hasil perhitungan tersebut akan diperoleh kriteria penafsiran untuk indeks reliabilitasnya. Indeks reliabilitas menurut zaenal (Zaenal, 2016: 248) dapat dilihat dari pnejelasan dibawah ini:

Tabel 8
Koefesiensi Reabilitas

No	Koefisien reliabilitas	Tingkat reliabilitas
1	0,80 – 1,00	Sangat kuat
2	0,60 – 0,79	Kuat
3	0,40 – 0,59	Sedang

4	0,20 – 0,39	Rendah
5	0,00 – 0,19	Sangat rendah

Berdasarkan pada indeks reliabilitas, maka soal uraian dihitung dengan menggunakan *IBM SPSS versi 26 For Window*. Diperoleh bahwa soal uraian tergolong kuat, dapat dilihat dari hasil seperti tabel di bawah:

Tabel 9 Rebalitas Soal Urain *Pretest* dan *Posttest*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
0,889	10	Sangat Kuat

3. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dihitung menggunakan *IBM SPSS versi 26 For Windows*. Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal dalam tabel berikut:

Tabel 10
Kriteria Tingkat Sukar

Indeks Tingkat	Kesukaran Kategori Tingkat Soal
0,71- 1,00	Mudah
0,31- 0,70	Sedang
0,30-0,00	Sukar

Sumber : (Zaenal, 2016: 135)

Tingkat kesukaran dari soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 11 Tingkat Kesukaran Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Nomor Soal	Mean	Keterangan
1	Soal no 1	3,52	Mudah
2	Soal no 8	3,35	Mudah
3	Soal no 9	2,83	Mudah

No	Nomor Soal	Mean	Keterangan
4	Soal no 12	3,00	Mudah
5	Soal no 14	3,13	Mudah
6	Soal no 16	2,91	Mudah
7	Soal no 17	2,87	Mudah
8	Soal no 18	3,00	Mudah
9	Soal no 19	2,91	Mudah
10	Soal no 20	2,48	Mudah

Tabel 10 menunjukkan hasil tingkat kesukaran dari 20 soal yang diuji cobakan ada 10 soal dengan dengan tingkat soal mudah.

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi. Menurut (Zaenal, 2016: 135) Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

0,40 and up : *Very good items.*

0,30 – 0,39 : *Reasonably good, but possibly subject to improvement.*

0,20 – 0,29 : *Marginal items, usually needing and being subject to improvement.*

Below – 0,19 : *Poor items, to be rejected or improved by revision.*

Tabel 12
Hasil Uji Daya Beda

No	Nomor Soal	r_{hitung}	Keterangan
1	Soal no 1	0,520	Sangat baik

No	Nomor Soal	r_{hitung}	Keterangan
2	Soal no 8	0,410	Sangat baik
3	Soal no 9	0,664	Sangat baik
4	Soal no 12	0,673	Sangat baik
5	Soal no 14	0,490	Sangat baik
6	Soal no 16	0,822	Sangat baik
7	Soal no 17	0,829	Sangat baik
8	Soal no 18	0,750	Sangat baik
9	Soal no 19	0,704	Sangat baik
10	Soal no 20	0,735	Sangat baik

Tabel 11 menunjukkan bahwa hasil uji daya pembeda soal dikategorikan sangat baik.

I. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilaksanakan harus sesuai dengan desain penelitian yaitu penelitian *one group pretest-posttest design*, sebagai berikut:

1. *Pretest*

- a. Membuat instrumen soal pada 10 Juni 2020
- b. Membuat kisi-kisi soal 20 butir serta aturan pengerjaanya
- c. Menyusun soal dan rubrik penilaian
- d. Pelaksanaan dilaksanakan pada 30 Juli 2020
- e. Dilakukan oleh 14 peserta didik kelas IV
- f. Dibacakan peraturan mengerjakan soal, yaitu soal dikerjakan 90 menit secara individu
- g. Diberikan lembar soal *Pretest* dengan butir soal 10
- h. Jawaban dikerjakan di lembar soal.

2. Perlakuan (*Treatment*)

Perlakuan (*treatment*) diberikan kepada kelas eksperimen. Perlakuan (*treatment*) untuk meningkatkan kemampuan berhitung dengan

menggunakan pembelajaran aktif dengan *tranctenberg*. Dalam menggunakan pembelajaran aktif dengan *tranctenberg* siswa diharapkan mampu melakukan langkah sesuai dengan pembelajaran aktif dengan *tranctenberg* sesuai pada tabel di bawah ini:

Tabel 13
Treatment Pembelajaran

<i>Treatment 1</i>	<i>Treatment 2</i>	<i>Treatment 3</i>	<i>Treatment 4</i>
Peserta didik diajak aktif dalam pembelajaran intelektual untuk menghafalkan perkalian 1-11 secara bersama-sama dan ditanya atau diberikan soal mecongak	Peserta didik didorong aktif dalam penggunaan metode <i>tranctenberg</i> menggunakan perhitungan rapid.	Peserta didik diberikan metode drill	Peserta didik didorong untuk mendemonstrasikan pemahaman dari materi, dan diberi motivasi berupa penghargaan/reward untuk peserta didik.

3. *Posttest*

- a) Dilaksanakan pada 5 Agustus 2020.
- b) Dengan kelas dan jumlah yang sama pada saat *pretest* yaitu 14 peserta didik kelas IV.
- c) Siswa diberikan soal *posttest* yang sama dengan *pretest* dengan waktu dan butir soal yang sama.
- d) Peneliti merekap hasil data yang diperoleh

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan uji t karena data kemampuan berhitung yang ditunjukkan pada proses pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan uji normalitas dan uji

hipotesis. Data yang digunakan untuk analisis data akhir dalam penelitian adalah nilai kemampuan berhitung menggunakan tes pretest dan posttest.

Maka memperoleh:

1. Uji prasyarat

Prasyarat dalam melakukan uji t adalah uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas ini menggunakan *Shapiro-Wilk* pada *software IBM SPSS versi 26 For Windows*. Berdasarkan uji normalitas dengan berbantuan *IBM SPSS versi 26 For Windows*.data dinyatakan normal.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian dengan menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan bantuan program *IBM SPSS versi 26 For Windows*. kriteria pengambilan keputusan dengan membandingkan data distriusi yang diperoleh pada tingkat signifikan 5% yaitu:

- 1) Jika $\text{sig} < 0,005$ maka data berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika $\text{sig} > 0,005$ maka data berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji diterima atau tidaknya hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini

menggunakan uji *paired sampel t test*. Uji *paired sampel t test* merupakan uji parametrik yang digunakan untuk membandingkan 2 mean dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal dengan sampel berasal dari subjek yang sama. Penelitian ini menggunakan uji *paired sampel t test* dengan bantuan *software IBM SPSS versi 26 For Windows*. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji *paired sampel t test* jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak, sebaliknya jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima. Bentuk pengujian hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 :Tidak dapat pengaruh positif dari Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg* TERHADAP Kemampuan Berhitung Siswa kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang.

H_a :Terdapat pengaruh positif dari Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg* TERHADAP Kemampuan Berhitung Siswa kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* terhadap kemampuan berhitung siswa kelas IV SD Kampung Losmenan Kelurahan Panjang Kota Magelang. Penerapan pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* mampu meningkatkan kemampuan berhitung pada keas yang diberikan *treatment*. Perbedaan hasil tes uraian kemampuan berhitung ditunjukkan dengan hasil analisis *paired sampel t test* $0,001 < 0,05$. Peningkatan hasil tes uraian kemampuan menghitung dengan rata-rata *pretest* sebesar 64,86 sedangkan pada penilaian *posttest* dengan rata-rata 73,57. Adapun kelebihan dari pembelajaran aktif dengan *tranchtenberg* terhadap kemampuan berhitung yaitu menadikan siswa cepat dan tepat dalam menghitung soal perkalian. Siswa tidak mengulas kembali materi yang telah diajarkan ketika dirumah dan orang tua siswa tidak mengingatkan siswa untuk belajar lagi ketika dirumah.

B. SARAN

1. Untuk guru kelas IV dapat menerapkan Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg*, agar kegiatan pembelajaran semakin bervariasi dan membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dan siswa menjadi antusias dan semangat dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Kepala sekolah dapat menerapkan sistem pembelajaran yang menarik terutama pada saat proses pembelajaran daring dikarenakan COVID-19. Terutama pada pembelajaran matematika. Siswa diharapkan untuk terlatih menghitung perkalian sehingga dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan pada pihak sekolah cepat dan tepat dalam menyelesaikannya dengan menggunakan Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg*.
3. Penerapan Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg* perlu adanya kerjasama yang baik antara guru dengan siswa agar hasil lebih optimal.
4. Untuk kelurahan dapat menyosialisasikan pada orang tua, agar orang tua dapat memperhatikan siswa dilingkungan sekitar agar semangat dalam belajar terutama pada saat pandemic COVID-19. Orang tua dapat mengajarkan perkalian dengan menggunakan Pembelajaran Aktif dengan *Tranchtenberg* pada saat dirumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani, C. 2013. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berhitung Dengan Menggunakan Metode Bermain Melalui Media Ikan Di Akuarium Pada Anak Kelompok B Tk It Iqra'. Universitas Bengkulu.
- Arifin, Zaenal. 2016. Evaluasi Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baharun, H. 2015. Penerapan Pembelajaran Active Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Madrasah. *Jurnal Pendidikan Pedagogik*, 01(01), 34–46.
- Cutler, A. (1960). Trachtenberg Speed System The Of Basic Mathematics (Printed in; A. Cutler, Ed.). Gerden City, New York: Library of Congress Catalog Card Number 60-13513.
- Firmansyah, R. A. 2014. Pengaruh Penggunaan Film sebagai Media Belajar terhadap Pencapaian Higher Order Thinking Skill pada Mahasiswa Fakultas Psikologi UNAIR. *Jurnal Psikologi Klinis Dan Kesehatan Mental*, 3(1), 40–47. <https://doi.org/10.1002/ejoc.201200111>
- Goenawan, S. 2012. Metris: The Best Arithmetics For Education Be The Center Knowledge of Arithmetics in The World (No. 6). Yogyakarta.
- Istikhomah, N. 2018. Peningkatan Kemampuan Berhitung Operasi Perkalian Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Di Kelas Ii Mi Sunan Ampel Porong Sidoarjo. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Japar, M. (2017). PENGARUH PELAKSANAAN METODE TRACHTENBERG TERHADAP KEMAMPUAN PERKALIAN MURID SDN 8 TAMPAAN KAB. ENREKANG. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7, 33–24.
- Kadariah. 2018. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Everyone Is A Teacher Here (ETH) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Keals V Inpres BTN PEMBDA Kota Makassar. *Jekpend Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 1(2), 15–22.
- Karani, K. P. 2016. An Empirical Study on Role of Vedic Mathematics in Improving the Speed of Basic Mathematical Operations. *International Journal of Management, IT and Engineering*, 6(1), 161–171.

- Kurniah, N. 2016. Peningkatan Kemampuan Berhitung Anak Melalui Kegiatan Bermain Sempoa Medinda. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 1(2), 72–77.
- Mashuri. 2018. The Mathematical Problem Solving Ability Of Student On Learning With Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Model In Term Of Student Learning Style. *UNNES Journal Of Mathematics Education*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i1.18870>
- Rosidi, I. 2015. Pengaruh Pembelajaran Aktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Plantae. *Jurnal Pena Sains*, 2(October 2015), 112–119.
- Rusman. 2011. Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta:Rajawali Pers, hlm. 187.
- Sopiany, H. N. 2017. Pelatihan Berhitung Dengan Metode Trachtenberg Bagi Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Karawang. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2017, (1), 32–38.
- Sugiyono, Prof. Dr. 2015. Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D). Bandung : Penerbit Alfabeta Bandung
- Sumirat, I. 2016. Pengaruh Praktik Jarimatika terhadap Keterampilan Berhitung Perkalian pada Siswa Kelas II SD Pengaruh Praktik Jarimatika terhadap Keterampilan Berhitung Perkalian pada Siswa Kelas II SD. *Jurnal Kreatif* September 2016, 7(September), 63–72.
- Ziatdinov, R. 2012. Rapid Mental Computation System As A Tool For Algorithmic Thinking Of Elementary School Students Development. *European Researcher*, 25(7), 1105–1110.