

ABSTRAK

KENSIWI , 2017. "Analisis Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Cara Berhitung Trachtenbergh Soal Perkalian Bilangan Bulat Pada Siswa Kelas VII PMDS Putra Palopo. Pembimbing (I) Dr. Kaharuddin, M.Pd.I. Pembimbing (II) Nursupiamin, S.Pd., M.Si (IAIN) PALOPO

Kata Kunci : Analisi, Hasil belajar , Trachtenberg

Permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS putra palopo sebelum diterapkan cara berhitung Treachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat?, (2) bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS putra palopo setelah diterapkan cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat?, (3) dan bagaimana peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo?

Penelitian ini menggunakan dua macam pendekatan yaitu pendekatan pedagogik dan pendekatan psikologis, dengan jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan tipe experiment. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo yang terdiri atas dua kelas. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan pre-test dan post-test. Selanjutnya dalam penelitian ini dianalisis secara statistik deskriptif.

Hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo sebelum diterapkan cara berhitung *Trachtenberg* pada soal perkalian bilangan bulat menunjukkan nilai rata-rata 72,0317, variansi sebesar 40,967, dan standar deviasi sebesar 6,40052 dari skor ideal 100. Hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo setelah diterapkan cara berhitung *Trachtenberg* pada soal perkalian bilangan bulat menunjukkan nilai rata-rata 79,6190, variansi sebesar 84,014, dan standar deviasi sebesar 9,16591 dari skor ideal 100. Peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung *Trachtenberg* pada soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo adalah sebesar 7,6602 dari nilai rata-rata.

3. Drs. Nurdin Kaso, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK) beserta jajarannya, yang telah banyak memberikan motivasi serta bantuannya
4. Muh. Hajarul Aswad, S.Pd., M.Si, selaku Ketua Prodi Tadris beserta para dosen dan yang ada di IAIN Palopo
5. Dr. Kaharuddin, M.Pd.I selaku pembimbing I dan Nursupiamin, S. Pd., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan selama dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Mahading Shaleh, M.Si selaku penguji I dan Alia Lestari, S. Si., M.Si selaku Penguji II; yang telah meluangkan waktunya dalam proses pengujian guna penyempurnaan skripsi.
7. Para dosen Fakultas Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo. Mustami, S. Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP PMDS Palopo beserta guru-guru dan staf, terutama Bapak Adi Nur, S.Pd., M.Pd selaku guru bidang studi matematika yang telah mengarahkan dan membimbing selama proses penelitian.
8. Kepala perpustakaan beserta pegawai dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
9. Penghargaan ucapan terimah kasih yang sebesar-besarnya penulis peruntukkan kepada kedua orang tua yang tercinta Ayahanda Nasri dan Ibunda Jumiati, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang. Begitu pula selama penulis mengenal pendidikan dari Sekolah Dasar (SD) hingga perguruan tinggi, begitu banyak pengorbanan yang telah mereka berikan kepada peneliti baik secara moril maupun materil. Sungguh penulis sadar tanpa mereka penulis bukanlah siapa-siapa. Penulis tidak mampu untuk membalas semua itu, hanya doa yang dapat penulis persembahkan untuk

mereka berdua, semoga senantiasa berada dalam limpahan kasih sayang Allah SWT.

10. Kepada saudaraku Nasding, Kasmawati, Anugra Nasri, Umar Nasri serta seluruh keluargaku yang selama ini membantu dan mendoakanku.
11. Kakanda Hasriani Umar, S. Pd dan ibu Hadiana S.E, selaku staf Prodi Tadris Matematika yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan dalam pengurusan administrasi akademik penenliti.
12. Teman-teman seperjuangan terutama Program Study Matematika angkatan 2013 yang selama ini memmbantu. Khususnya Monica, Iin Wulandari, Herlina, Hasna, Anis Syarifa, Nani Supriatin, Risma serta masih banyak rekan-rekan lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan saran sehubungan degan penyusunan skripsi ini.
13. Semua teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang senantiasa memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman KKN IAIN Palopo Angkatan XXXI Dewi Anjani, Selman, Kusmiatni, Widiastuti, Nima Zainuddin serta masih banyak rekan-rekan lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu serta mendoakan selama penulis mengerjakan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi pembaca. kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya. Amin Ya Robbal ‘Alamiin.

Palopo 3 Juli 2017

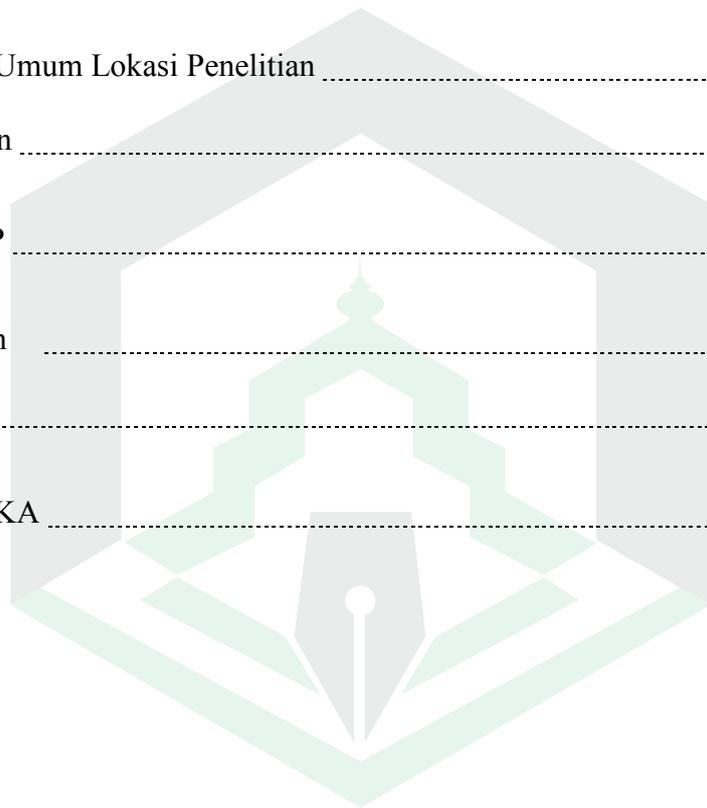
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	
NOTA DINAS PEMBIMBING	
ABSTRAK	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
PRAKATA	
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Devinisia Operasional Variabel Dan Ruang Lingkup Pembahasan	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Penelitian Terdahulu Yang Relevan	10
B. Kajian Pustaka	12
C. Kerangka Pikir	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian	21
B. Lokasi Penelitian	22
C. Populasi Dan Sampel.....	22
D. Sumber Data	23
E. Teknik Pengelolaan Dan Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	30
B. Pembahasan	44
BAB V PENUTUP	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50



DAFTAR GAMBAR

Nama	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Pikir.....	24
Gambar 4.1	Persentase Pie Chart Pre-Test	48
Gambar 4.2	Persentase Pie Chart Post-Test	49



DAFTAR GAMBAR

Nama	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Persamaan danPerbedaan denganPenelitianTerdahulu yang Relevan	12
Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	26
Tabel 3.2	Interpretasi Validitas Isi	32
Tabel 3.3	Interpretasi Realibilitas.....	33
Tabel 3.4	Interpretasi Kategori Nilai Hasil Belajar.....	34
Tabel 3.5	Interpretasi Kriteria Keberhasilan Tindakan.....	34
Tabel 4.1	Nama-Nama Guru PMDS Putra Palopo Tahun 2017.....	38
Tabel 4.2	Daftar Peserta Didik SMP PMDS Putra Palopo.....	40
Tabel 4.3	Saran dan Prasarana SMP PMDS Putra Palopo.....	40
Tabel 4.4	Validator Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	41
Tabel 4.5	Hasil Validasi Isi <i>Pre-Test</i>	42
Tabel 4.6	Hasil Validasi Isi <i>Post-test</i>	43
Tabel 4.7	Hasil Reliabilitas <i>Pre-Test</i>	44
Tabel 4.8	Hasil Reliabilitas <i>Post-Test</i>	45
Tabel 4.9	Deskripsi Perolehan Skor <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	46
Tabel 4.10	Pengkategorian Perolehan <i>Pre-Test</i>	47
Tabel 4.11	Pengkategorian Perolehan <i>Post-Test</i>	47
Tabel 4.12	Pencapaian Ketuntasan Hasil <i>Pre-Test</i>	49
Tabel 4.13	Pencapaian Ketuntasan Hasil <i>Post-Test</i>	49
Tabel 4.18	Perolehan Aktivitas Guru Menggunakan Cara Berhitung Trachtenberg	50
Tabel 4.19	Perolehan Aktivitas Siswa Menggunakan Cara Berhitung Trachtenberg	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan bagi kehidupan manusia menjadi kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat dan dipandang bagian integral dalam pembangunan. Ini berarti proses pendidikan tak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas dan pembangunan sektor ekonomi, yang satu dengan lainnya saling berkaitan dan berlangsung dengan berbarengan. Sebagaimana Redja Mudyahardjo berpendapat bahwa pendidikan adalah pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, non-formal, dan informal di sekolah dan luar sekolah yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi pertimbangan kemampuan-kemampuan individu agar dikemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat.¹

Sebagaimana UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab I pasal 1(1) yang mengatakan 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

¹Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan*.(Cet. VII; Jakarta : Rajagrafindo Persada, 2012), h.11

negara.² Selanjutnya, dapat juga diperhatikan tujuan pendidikan nasional yaitu untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.³

Menyadari pentingnya pendidikan dalam mengembangkan potensi dan IPTEK menuju terwujudnya kehidupan sejahtera bagi manusia, maka bangsa Indonesia merencanakan suatu cita-cita luhur yang terfokus kepada mutu pendidikan nasional. Oleh karena itu, di dalam proses pendidikan peran guru atau pendidik sangat menentukan tercapainya tujuan pendidikan. Dengan kata lain, pendidikan diharapkan tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan kepada peserta didik saja, akan tetapi diharapkan dapat menerapkan ilmu pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, agar peserta didik kelak dapat bertanggung jawab, mandiri, berperilaku baik, dan bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun lingkungannya. Sebagaimana Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional Pasal 3 menyebutkan bahwa:

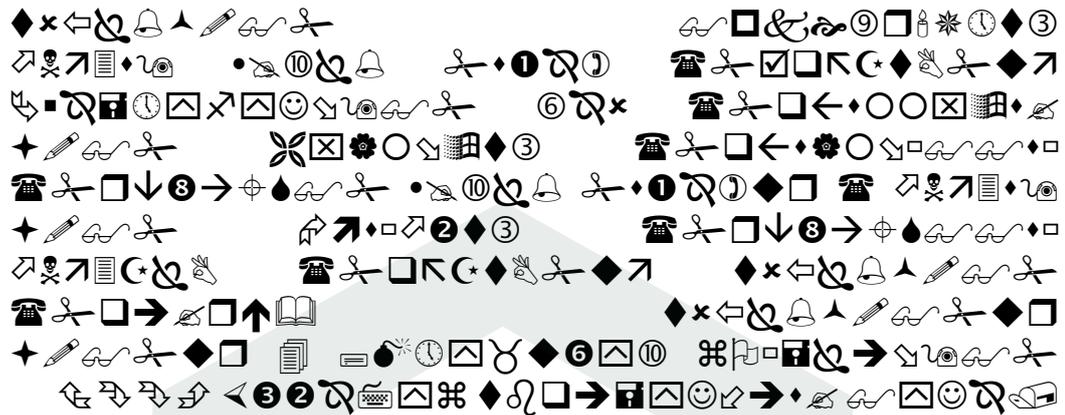
Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermamfaat dalam rangka yang mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokrasi serta bertanggung jawab.⁴

²Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, (cet. I; Jakarta: Eko Jaya, 2003), h.7.

³*Ibid.*

⁴ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, (cet I; Yogyakarta: Bening, 2010), h.17.

Oleh karena pendidikan memiliki pengaruh pada pertumbuhan individu, tentunya melalui pendidikan manusia dapat memiliki banyak manfaat sebagaimana di jelaskan dalam Q.S.Al-Mujaadilah/58 : 11



Terjemahnya :

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.⁵

Pendidikan identik dengan sekolah, dimana pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Sekolah sebagai lingkungan buatan manusia yang diciptakan dan dikontrol dalam bentuk rekayasa perubahan pola tingkah laku berdasarkan prinsip-prinsip kerja ilmiah dan teknologi, dengan misi melaksanakan dan mengembangkan semangat dan konsep-konsep ilmu dan teknologi dalam diri individu sehingga menghasilkan tenaga-tenaga berkompentensi atau berkemampuan kerja produktif⁶

⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi Per Kata dan Terjemah Per Kata*. (Bekasi :Cipta Bagus Segara, 2012), h,543.

⁶Redja Mudyahardjo, *op.cit*, h.10

Dalam konteks pengajaran strategi dimaksudkan sebagai daya upaya guru dalam menciptakan suatu sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses mengajar, agar tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai dan berhasil guna. Guru dituntut memiliki kemampuan mengatur secara umum komponen-komponen sedemikian rupa, sehingga terjalin keterkaitan fungsi antar komponen pembelajaran dimaksud. Strategi berarti pilihan pola kegiatan belajar mengajar yang diambil untuk mencapai tujuan secara efektif. Untuk melaksanakan tugas secara profesional, guru memerlukan wawasan yang mantap tentang kemungkinan-kemungkinan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan belajar yang telah dirumuskan, baik dalam arti efek instruksional, tujuan belajar yang secara eksplisit dalam proses belajar mengajar, dalam proses belajar mengajar, maupun dalam arti efek pengirim misalnya kemampuan berfikir kritis, kreatif, sikap terbuka setelah siswa mengikuti diskusi kelompok kecil dalam proses belajarnya.⁷

Matematika merupakan mata pelajaran disekolah yang sampai saat ini masih dianggap sebagai mata pelajaran yang rumit, sulit dan umumnya sangat ditakuti oleh siswa sedangkan matematika merupakan salah satu puncak kegemilangannya intelektual. Disamping pengetahuan matematika itu sendiri, matematika memberikan bahasa proses dan teori, yang memberikan ilmu suatu bentuk dan kekuasaan. Perhitungan matematika menjadi dasar bagi desain ilmu teknik. Metode matematis memberikan inspirasi kepada pemikiran dibidang sosial dan ekonomi. Di samping itu, pemikiran matematis memberi warna kepada

⁷Ahmad Sabri, *strategi Belajar Mengajar* (Cet. I; Jakarta: Ciputat Press, 2005), h.1

kegiatan seni lukis arsitektur dan musik. Bahkan jatuh bangun suatu negara, tergantung dari kemajuan dibidang matematika. Artinya, matematika merupakan salah satu kekuatan utama pembentuk konsepsi tentang alam, serta hakekat dan tujuan manusia dalam kehidupan.

Pemecahan masalah adalah kemampuan memahami masalah, memilih strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah. Untuk itu dalam belajar matematika guru dapat menyelesaikan berbagai upaya untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk belajar, sehingga dalam proses pembelajaran siswa memiliki sarana untuk mengekspresikan ide-idenya dan juga mampu mengkontruksi sendiri kemampuannya.

Kelebihan pembelajaran penyelesaian masalah yaitu dapat mengetahui sejauh mana tingkat kesulitan siswa dalam menerima materi pelajaran matematika dan siswa akan lebih bertanggung jawab dalam pembelajaran, membuat siswa lebih aktif dalam menerima pelajaran dan akan menemukan suatu solusi yang relevan atas masalah yang di hadapi siswa. Karena metode ini dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar siswa khususnya dalam bidang studi matematika. Selain itu metode ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang pelik dalam kehidupan sehari-hari dan cara berfikirnya lebih sistematis, lebih jelas, lebih teratur, dan lebih teliti.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada bulan Januari 2016 di kelas VII SMP PMDS Putera Palopodiperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Guru mengatakan sebagian besar siswa memang mengalami kesulitan dalam

menyelesaikan soal, khususnya dalam hal perhitungan. Lebih lanjut berdasarkan hasil wawancara diketahui untuk proses perhitungan siswa lebih sering menggunakan alat hitung kalkulator dalam penyelesaian tugas.

Cara berhitung Trachtenberg adalah model perhitungan cepat dalam menyelesaikan soal perhitungan matematika. Metoda cepat matematika dasar Trachtenberg ini sering juga disebut "stenografi matematika". Metoda ini hanya memerlukan kemampuan menghitung dari 1 - 11, meniadakan pembagian panjang seperti yang kita kenal, dan menghilangkan daftar perkalian. Jakow Trachtenberg, pendiri Institut Matematika di Zurich Swiss, dan pencipta sistem baru aritmatika, mempunyai keyakinan bahwa setiap orang dilahirkan dengan "potensi berhitung yang tiada taranya". Metoda Trachtenberg ini tidak hanya cepat, tetapi juga sederhana. Bila kaidah-kaidahnya sudah dikuasai perhitungan dapat dikerjakan dengan sangat cepat, sama mudahnya dengan membaca cerita. Kelihatannya seperti hal yang ajaib, tetapi kaidah-kaidahnya berdasarkan logika yang sah.⁸

Berdasarkan hal tersebut, penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dan berusaha menyatakan atau menyusun buah pikiran secara tertulis dan sistematis melalui judul : “Analisis Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Cara Berhitung Trachtenberg Soal Perkalian Bilangan Bulat Pada Siswa Kelas VII SMP PMDS Putera Palopo”.

B. Rumusan Masalah

⁸Berhitung Ala Trachtenberg tersedia <http://indonesiaindonesia.com/f/95016-berhitung-ala-trachtenberg/> diakses tanggal 6 Januari 2017.

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo sebelum diterapkan cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat?

2. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo setelah diterapkan cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat?

3. Bagaimana peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo?

C. Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Pembahasan

1. Definisi Operasional Variabel

Untuk memperjelas ruang lingkup dalam penelitian ini terlebih dahulu dijelaskan mengenai variabel-variabel yang didefinisikan sebagai berikut:

a. Analisis peningkatan adalah usaha pendidik dalam pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya hasil belajar yang lebih baik dan dapat menggambarkan faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung Trachtenberg soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo.

b. Cara berhitung Trachtenberg adalah model perhitungan cepat dalam menyelesaikan soal perhitungan matematika. Metoda perhitungan ini sering juga disebut "stenografi matematika". Metoda ini hanya memerlukan kemampuan

menghitung dari 1 - 11, meniadakan pembagian panjang seperti yang kita kenal, dan menghilangkan daftar perkalian.

c. Hasil belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini yakni nilai yang diperoleh dari pemberian *pre test* (sebelum perlakuan) dan *post-test* (setelah pemberian perlakuan) siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo melalui cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat.

2. Ruang Lingkup Pembahasan

Adapun yang menjadi ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini adalah untuk melihat tercapainya hasil belajar yang lebih baik dengan menggunakan cara berhitung Trachtenberg dan dapat menggambarkan faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung Trachtenberg soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo sebelum diterapkan cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat.

2. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo setelah diterapkan cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat.

3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung Trachtenberg pada soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoritik maupun praktis. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritik : Dapat menambah dan memperluas wawasan baru khususnya dalam bidang pendidikan dan untuk memperkaya perbendaharaan literatur perpustakaan.

2. Manfaat Praktis :

a. Bagi guru:

1) Dapat menjadi sumber masukan informasi positif bagi guru dalam mengembangkan kemampuan profesionalnya dalam mengajar sebagai upaya mewujudkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa dan sebagai motivasi untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika pada pokok bahasan tersebut.

2) Sebagai bahan informasi tentang penggunaan metode trachtenberg dalam mempermudah penyelesaian soal-soal perkalian serta untuk memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika.

b. Bagi peserta didik:

1) Dapat memberikan pengetahuan baru dalam kegiatan belajar bagi peserta didik khususnya dalam peningkatan kemampuan berhitung peserta didik..

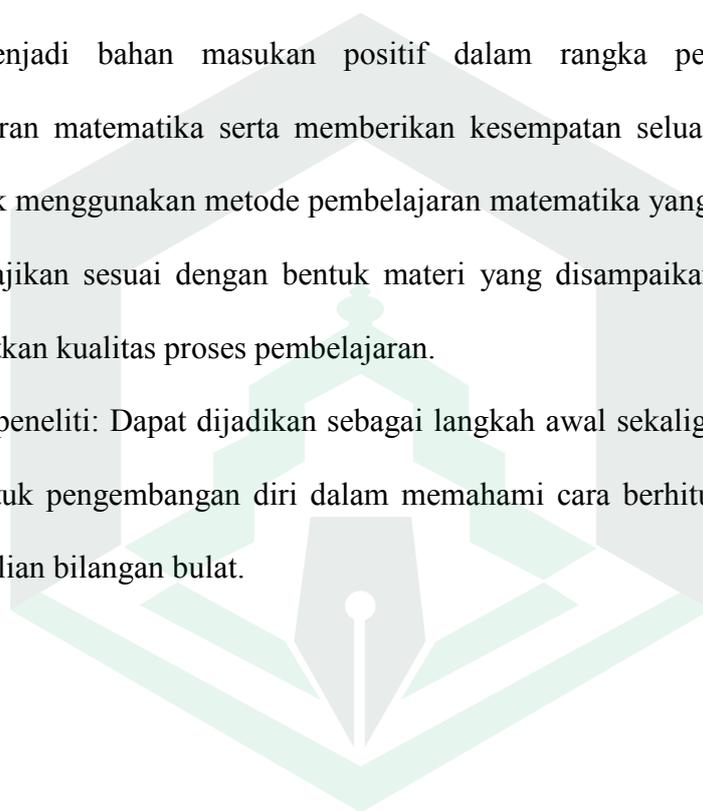
2) Dapat meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal perkalian sehingga hasil belajarnya dapat meningkat.

c. Bagi sekolah:

1) Sebagai bahan masukan dan informasi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan atau masukan untuk memperbaiki yang merupakan kekurangan dalam pembelajaran.

2) Menjadi bahan masukan positif dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran matematika serta memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada guru untuk menggunakan metode pembelajaran matematika yang dianggap efektif untuk disajikan sesuai dengan bentuk materi yang disampaikan sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

d. Bagi peneliti: Dapat dijadikan sebagai langkah awal sekaligus dapat menjadi sarana untuk pengembangan diri dalam memahami cara berhitung Trachtenberg soal perkalian bilangan bulat.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Sebelum adanya penelitian ini, sudah ada beberapa penelitian atau tulisan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang membahas tentang cara berhitung Trachtenberg, diantaranya :

1. Berlian Sorga Abdullah pada tahun 2012 dengan judul *Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Metode Drill Menggunakan Teknik Hitung Trachtenberg Dengan Teknik Hitung Konvensional Pada Perpangkatan Dan Penarikan Akar Siswa Kelas VII MTs. Al-Hasan Panti Semester Ganjil Tahun Ajaran 2011/2012*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

Pada analisis uji homogenitas didapat Harga Fhitung < Ftabel ($0,11 < 2,64$) yang menyatakan bahwa kelas VII MTs. Al Hasan memiliki kemampuan sama atau homogen. Kemudian hasil analisis uji normalitas dari data nilai tes evaluasi didapat Pada kelas eksperimen didapatkan harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ($3,46 < 5,99$) artinya sebaran berdistribusi normal, sedang untuk kelas kontrol harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ($3,283 < 5,99$) artinya sebaran berdistribusi normal. Setelah uji normalitas dilanjutkan uji hipotesis. Uji hipotesis yang pertama untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dari hasil analisis didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,8 > 1,99$ Dengan demikian hipotesis nihil (H_0) diterima dan dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari hasil belajar siswa antara pembelajaran metode drill menggunakan teknik hitung Trachtenberg dan teknik hitung konvensional. Karena ada perbedaan maka dilanjutkan dengan analisis kelas mana yang terbaik. Dari hasil analisis diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,8 > 1,667$ sehingga hipotesis nihil (H_0) ditolak artinya kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. ¹

¹Berlian Sorga Abdullah. *Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Metode Drill Menggunakan Teknik Hitung Trachtenberg Dengan Teknik Hitung Konvensional Pada Perpangkatan Dan Penarikan Akar Siswa Kelas VII MTs. Al-Hasan Panti Semester Ganjil Tahun Ajaran 2011/2012*, Skripsi, (Jember : Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember, 2013).

2. Syaeful Ma'rif pada tahun 2012 dengan judul Korelasi Antara Penerapan Metode Trachtenberg Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Dalam Bidang Studi Matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

Dengan penggunaan SPSS Versi 15.00 didapat nilai uji hipotesis menunjukkan bahwa Signifikansi nilai t hitung adalah 0,00. Dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima, ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara pembelajaran dengan menggunakan Metode Trachtenberg terhadap hasil belajar siswa.²

Berdasarkan kedua hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya, terdapat persamaan dan perbedaan dengan judul yang peneliti teliti. Adapun persamaan dan perbedaannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 :Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Peneliti / Tahun	Perbedaan		Persamaan
		Penelitian Terdahulu	Penelitian peneliti	
1	BerlianSorga Abdullah/ 2012	1. Judul “Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Metode Drill Menggunakan Teknik Hitung Trachtenberg Dengan Teknik Hitung Konvensional” 2. Jenis penelitian “perbandingan/ komparatif”	1. Judul Analisis Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Cara Berhitung Trachtenberg (Studi eksperimen) 2. Jenis penelitian “eksperimen”	Cara Teknik Berhitung Trachtenberg

²Syaeful Ma'rif. *Korelasi Antara Penerapan Metode Trachtenberg Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Dalam Bidang Studi Matematika*, Skripsi, (Cirebon : IAIN Syekh Nurjati, 2012).

2	SyaefulMa'rif/ 2012	1. Judul Korelasi Antara Penerapan Metode Trachtenberg Dengan Hasil Belajar Siswa 2. Jenis penelitian "PTK"	1. Judul Analisis Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Cara Berhitung Trachtenberg (Studi eksperimen) 2. Jenis penelitian "eksperimen"	
---	------------------------	--	--	--

B. Kajian Pustaka

1. Tinjauan Hasil Belajar Matematika

Sangat banyak definisi belajar yang dapat ditemukan dalam berbagai literatur yang ada dan pengertian tentang belajar oleh para ahli pun berbeda-beda.

Adapun beberapa pengertian belajar adalah sebagai berikut :

- a. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.³
- b. Menurut defenisi lama yang dimaksud belajar adalah menambah dan mengumpulkan pengetahuan.⁴
- c. Skinner dalam bukunya *education: the teaching – learning process*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.⁵
- d. M. Sobry Sutikno mengartikan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru

³ M. Surya, *Kapita Selekta Pendidikan SD*, (Cet. VI; Jakarta: Universitas Terbuka, 2006), h. 218.

⁴ Sri Anitah W, et.al., *Strategi Pembelajaran di SD*, (Cet. IV; Jakarta : Universitas Terbuka, 2008), h.5.4.

⁵ Pupu Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islam*, (Cet. I; Bandung : Refika Aditama, 2010), h.5.

sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁶

- e. Ernest R. Hilgard dalam Anita menyatakan bahwa” *learning is the process by which an activity originates or is changed through training procedures (whether in the laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training*”. Artinya belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui latihan dan perubahan itu disebabkan karena ada dukungan dari lingkungan yang positif yang menyebabkan terjadinya interaksi edukatif.⁷

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang dapat dijadikan sebagai pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Perilaku belajar yang efektif disertai proses mengajar yang tepat, maka proses pembelajaran diharapkan mampu menghasilkan manusia yang memiliki karakteristik pribadi yang mandiri, pelajar yang efektif dan pekerja yang produktif.

Dalam belajar yang terpenting adalah proses bukan hasil yang diperolehnya. Artinya, belajar harus diperoleh dengan usaha sendiri, adapun orang lain itu hanya sebagai penunjang dalam kegiatan belajar agar belajar itu dapat berhasil dengan baik.⁸ Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi belajar digolongkan menjadi dua golongan, yaitu (1) faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Seperti faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan. (2) faktor ekstern faktor yang ada di luar individu. Seperti faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

⁶*Ibid*, h.5.

⁷Sri Anitah W, et.al., *op.cit.*, h. 2.4.

⁸Pupuh Fathurrohman Dan M. Sobry Sutikno,*op.cit.*, h. 8.

Untuk mengetahui seberapa jauh hasil yang telah dicapai dalam proses pendidikan yang telah dilaksanakan. Apakah hasil yang dicapai sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Kalau belum maka perlu dicari faktor apakah kiranya yang menghambat tercapainya tujuan tersebut. Dan selanjutnya dapat dicari jalan untuk mengatasinya.⁹ Tingkat keberhasilan tersebut dapat diukur dengan mengadakan pengukuran atau evaluasi dengan menggunakan tes hasil belajar. Menurut Edwin Wand & Gerald W. Brown dalam Fathurrahman dan Sobry, evaluasi adalah suatu tindakan atau proses untuk menentukan nilai dari suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu.¹⁰ Hasil pengukuran tersebut akan menjadi patokan dalam menilai berhasil atau tidaknya program pengajaran tersebut yang biasanya diwujudkan dalam angka-angka yang diperoleh setiap siswa untuk mata pelajaran tersebut. Hasil belajar berfungsi untuk mengetahui kualitas pengetahuan yang telah dikuasai siswa serta untuk mengetahui daya serap (kecerdasan) siswa.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara menyeluruh bukan hanya pada satu aspek saja tetapi terpadu secara utuh.¹¹ Selain itu, hasil belajar dapat dipandang sebagai penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran yang biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru. Menurut Gagne (dalam Dimiyati) hasil-hasil belajar berupa:¹²

⁹Wayan Nurkancana dan PPN Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (cet.I; Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h.14.

¹⁰Ibid., h. 17.

¹¹Sri Anitah W, et.al., *op.cit.*, h. 2.19.

¹²Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. (Edisi Ketiga). (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.11.

- a. Informasi verbal adalah kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Pemilikan informasi verbal memungkinkan individu berperan dalam kehidupan.
- b. Keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep.
- c. Strategi kognitif adalah kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik adalah kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak obyek berdasarkan penilaian terhadap obyek tersebut.

Perwujudan hasil belajar akan selalu berkaitan dengan kegiatan evaluasi pembelajaran sehingga diperlukan adanya teknik dan prosedur evaluasi belajar yang dapat menilai secara efektif proses dan hasil belajar.

Hasil belajar siswa mencakup ranah kognitif, psikomotor, dan afektif. Kriteria keberhasilan pembelajaran harus dilihat dari perkembangan ketiga aspek diatas. Kriteria keberhasilan belajar siswa yang hanya menekankan pada aspek kognitif saja, dapat mempengaruhi proses dan kualitas pembelajaran.

- a. aspek kognitif, berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa.
- b. aspek afektif, berhubungan dengan penilaian terhadap sikap dan minat siswa terhadap mata pelajaran dan proses pembelajaran.

Selanjutnya dalam kamus besar bahasa Indonesia pengertian Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah mengenai bilangan.¹³ Ruseffendi (dalam Herman) mengemukakan matematika adalah bahasa symbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsure

¹³Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (cet: III, Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h.24.

yang tidak didefinisikan ke aksioma atau teorema dan akhirnya ke dalil. Dalam matematika/berhitung berkaitan dengan stimulus respon dapat meningkatkan kecepatan keterampilan matematika/berhitung anak apabila diberikan latihan hafalan dan praktek.¹⁴

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa hakekat pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah suatu proses kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk mempelajari atau mengetahui kemampuan dan nilai baru yang ada dalam matematika dengan suasana dan lingkungan yang diciptakan oleh guru sehingga siswa dapat mencerna hasil belajarnya dengan mudah.

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah hasil yang diperoleh dari kegiatan belajar matematika yang diketahui setelah diadakan evaluasi dalam bentuk tes, dalam hal ini aspek yang dinilai adalah aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

2. Metode Tranctenberg

Metode pembelajaran merupakan teknik pengajaran atau penyajian yang dikuasai oleh guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa dalam kelas baik secara individual ataupun secara kelompok agar pelajaran itu dapat diserap dipahami dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik.

¹⁴ Herman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (cet I, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h.1.

Metode cepat matematika dasar tranchtenberg ini sering juga disebut “Stonografi Matematika “ metode ini hanya memerlukan kemampuan berhitung dari satu sampai sebelas meniadakan pembagian panjang seperti yang kita kenal dan menghilangkan daftar perkalian berdasarkan sejumlah kunci yang sederhana metode ini mudah dikuasai dan membawahi serta keuntungan berupa kecepatan lebih besar, kemudahan dalam menangani bilangan dan ketepatan yang makin meningkat. Perhitungan matematika dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 30% dari biasanya. Dan metode dengan sistem pengecekan cepat ini menjamin 99% dalam ketepatannya dalam kegunaannya Jakow tranctenberg pendiri institut Matematika di zuric swiss mempunyai keyakinan bahwa setiap orang dilahirkan di dunia ini dengan potensi berhitung yang yang tak ada taranya.

Nilai praktis sistem ini tidak seperti akalan dulu yang dikerahkan untuk situasi khusus karena merupakan sistem lengkap sistem yang dikenal sebagai “Stenografi Matematika” ini dapat diterapkan pada masalah-masalah yang rumit kembali pada sistem tranctenberg dapat dikatakan bahwa sistem ini telah diuji coba sepenuhnya di swiss . pengujian di mulai dari permulaan sama sekali –yaitu dari matematika dasar dan perkalian dasar tujuan sistem kilat ini sudah diuraikan dalam pendahuluan sekaang mari kita melihat tinjauan metodenya masalah pertama ialah cara untuk mengerjakan perkalian dasar : kita akan mengalikan tanpa menggunakan daftar perkalian yang di hafal .

a. Perkalian dengan sebelas

- 1) angka terakhir dari bilangan yang dikalikan ditulis sebagai angka paling kanan dari jawabanya.

- 2) tiap angka selanjutnya ditambahkan pada angka di sebelah kanan itu.
- 3) angka pertama bilangan yang dikalikan menjadi angka paling kiri pada jawabannya .

contoh: 633×11

Jawaban Ditempatkan di bawah 633, setiap kali satu angka, dari kanan ke kiri. Bintang diatas bilangan yang dikalikan menandakan angka yang sudah dipakai dalam tiap langkah dalam perkalian.

Kaidah a : Tuliskan angka terakhir dari bilangan 633 sebagai angka paling kanan dari jawabannya:

$$\begin{array}{r} 633 \times 11 \\ 3 \end{array}$$

Kaidah b : Tiap angka selanjutnya ditambahkan pada angka di sebelah kanannya : $3 + 3 = 6$

$$\begin{array}{r} 633 \times 11 \\ 63 \end{array}$$

Terapkan kaidahnya satu sekali lagi: $6 + 3 = 9$

$$\begin{array}{r} 633 \times 11 \\ 963 \end{array}$$

Kaidah c : Angka pertama dari bilangan 633, yaitu 6, menjadi angka paling kiri pada jawabannya:

$$\begin{array}{r} 633 \times 11 \\ 6963 \end{array}$$

Jadi jawabannya ialah 6.963

Bilangan yang lebih panjang diselesaikan dengan cara yang sama dalam contoh diatas kaidah b digunakan dua kali.dalam bilangan yang angkanya lebih panjag. Kaidah b perlu digunakan lebih banyak lagi.

Contoh : 721.32×11

Kaidah a : Angka terakhir dari bilangan 721.324 dituliskan sebagai angka paling kanan pada jawabanya :

$$\begin{array}{r} 721324 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$$

Kaidah b : Tiap angka selanjutnya ditambahkan pada angka disebelah kanannya :

$$\begin{array}{r} 2 + 4 = 6 \\ 721324 \times 11 \\ \hline 64 \end{array}$$

Selanjutnya :

$$3 + 2 = 5$$

$$1 + 3 = 4$$

$$2 + 1 = 3$$

$$7 + 2 = 9$$

$$\begin{array}{r} 721324 \times 11 \\ \hline 564 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 721324 \times 11 \\ \hline 4564 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 721324 \times 11 \\ \hline 34564 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 721324 \times 11 \\ \hline 934564 \end{array}$$

Kaidah c : Angka pertama 7 2 1 3 2 4, yaitu 7, menjadi paling kiri pada jawabanya :

Jadi jawabannya ialah 7.934.564

Seperti terlihat pada contoh tiap angka dari bilangan panjang itu dipakai dua kali sekali dipakai sebagai angka dan pada langkah selanjutnya sebagai tetangganya seperti dalam contoh kedua diatas angka 1 dari bilangan yang dikalikan mula-mula sebagai angka ketika menghasilkan 4 sebagai jawaban tetapi kemudian menjadi tetangganya ketika pada langkah selanjutnya di tambahkan pada 2 sehingga menjadi 3.

$$\begin{array}{r} 7\ 2\ 1\ 3\ 2\ 4 \\ \underline{4} \end{array} \times 11$$

$$\begin{array}{r} 7\ 2\ 1\ 3\ 2\ 4 \\ \underline{3} \end{array} \times 11$$

Alih tiga kaidah kita dapat memakai hanya satu jika kita menerapkannya dengan wajar menurut nalar yaitu : tambahkan pada tetangganya kemudian tuliskan angka 0 didepan bilangan atau anggap bahwa disana ada angka 0 kemudian terapkan dengan menambah angka de sebelahnyanya pada tiap angka dari bilangan yang dikalikan itu.

Contoh :

$$\begin{array}{r} 0\ 6\ 3\ 3 \\ \underline{3} \end{array} \times 11 \text{ tidak ada angka tetangganya jadi tidak menambahkan}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 6\ 3\ 3 \\ \underline{9} \end{array} \times 11 \quad \begin{array}{l} \text{seperti dikerjakan sebelumnya : } 3 + 3 = 6 \\ 6 + 3 = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 6\ 3\ 3 \\ \underline{6} \end{array} \times 11 \quad 0 + 6 = 6$$

Jadi jawabanya : $633 \times 11 = 6.963$

b. Perkalian dengan dua belas

Untuk mengalikan sembarang bilangan dengan 12 cara kerjanya demikian:

Kalikan tiap angka dengan dua secara berturut-turut dan tambahkan pada angka disebelah kanannya.

Caranya seperti pada perkalian dengan 11 hanya sekarang angka nya dikalikan dua sebelum dijumlahkan dengan tetangganya disebelah kanan.

Contoh : 413×12

$$\text{Langkah 1: } \begin{array}{r} 0\ 4\ 1\ 3 \\ \underline{6} \end{array} \times 12 \quad (\text{ angka paling kanan } \times 2 = 6)$$

$$\text{Langkah 2 : } \begin{array}{r} 0\ 4\ 1\ 3 \\ \underline{5\ 6} \end{array} \times 12 \quad (1 \times 2 + 3 = 5)$$

$$\text{Langkah 3: } \begin{array}{r} 0\ 4\ 1\ 3 \\ \underline{9\ 5\ 6} \end{array} \times 12 \quad (4 \times 2 + 1 = 9)$$

$$\text{Langkah 4: } \begin{array}{r} 0\ 4\ 1\ 3 \\ 4\ 9\ 5\ 6 \end{array} \times \begin{array}{r} 1\ 2 \\ 0\ 2 + 4 = 4 \end{array}$$

Jadi jawabanya ialah : 4.956

Itulah materi dari perkalian hasil belajar matematika melalui cara berhitung tranctenberg soal perkalian pada bilangan bulat pada siswa SMP.¹⁵

C. Kerangka Pikir

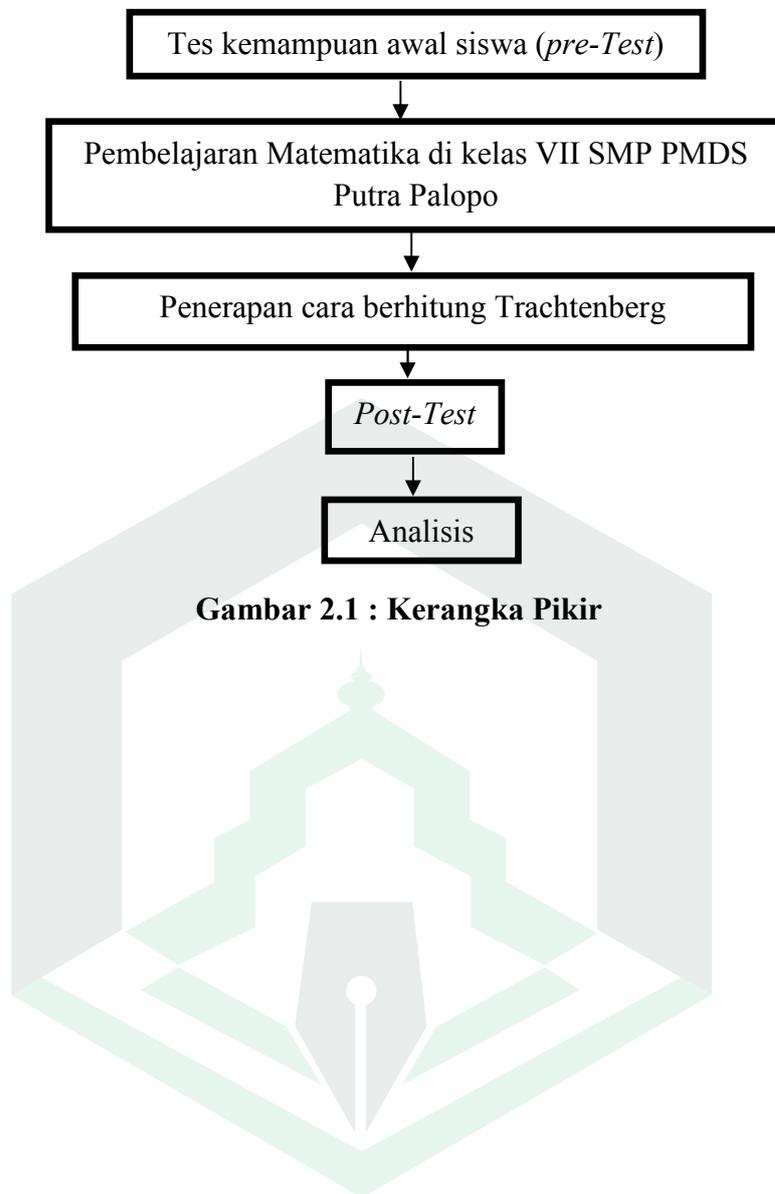
Matematika merupakan pengetahuan terpenting untuk sains dan teknologi yang sangat perlu bagi pembangunan di bidang pendidikan. Dalam pendidikan matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Bahkan matematika diperlukan oleh semua orang dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena pentingnya matematika, maka sangat diharapkan siswa sekolah menengah untuk menguasai pelajaran matematika karena pada masa ini siswa belajar untuk lebih dewasa. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari siswa sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Ilmu pengetahuan berkembang begitu pesatnya ikut mempengaruhi perkembangan berbagai disiplin ilmu. Begitu halnya paradigma *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Untuk mencapai tujuan tersebut, guru harus mampu merancang suatu pembelajaran turut melibatkan siswa dimana guru secara dominan bertindak sebagai fasilitator.

¹⁵Anm cutler,dkk, *Sistem Kilat Matematika Dasar (Metode Tranctenberg)*,(cet, I; Jakarta: Departemen Pendidkan dan Kebudayaan, 1991), h. 1-7

Metode pembelajaran merupakan teknik pengajaran atau penyajian yang dikuasai oleh guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa dalam kelas baik secara individual ataupun secara kelompok agar pelajaran itu dapat diserap dipahami dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik. Penulis memilih cara berhitung Trachtenberg untuk meningkatkan kemampuan berhitung dari satu sampai sebelas yang meniadakan pembagian panjang dan menghilangkan daftar perkalian berdasarkan sejumlah kunci yang sederhana. Metode cepat matematika dasar trachtenberg atau dikenal dengan metode trachtenberg, salah satu penggunaannya untuk menyelesaikan soal perkalian. Dalam penggunaannya siswa hanya perlu menghafal, mengetahui dan memahami kaidah-kaidah yang telah diciptakan dan tidak perlu menggunakan daftar perkalian dasar.

Metode ini mudah dikuasai dan memiliki kelebihan berupa kecepatan lebih besar, kemudahan dalam menangani bilangan dan ketepatan yang makin meningkat. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 : Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam melaksanakan studi ini, peneliti ingin menjelaskan secara rinci tentang penentuan keberhasilan dalam belajar matematika melalui cara berhitung Tranctenberg terhadap soal perkalian bilangan bulat.

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu pendekatan pedagogik dan pendekatan psikologi. Pendekatan pedagogik diartikan sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan dalam bidang kepribadian, akademik, dan sosial. Sedangkan pendekatan psikologi diartikan sebagai usaha untuk menciptakan situasi yang mendukung bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan akademik, sosialisasi, dan emosi yang bertujuan untuk membentuk pola pikir siswa.

Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan tipe eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang melihat adanya akibat setelah subyek dikenai perlakuan pada variabel bebasnya.¹ Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain *Pre Experimental Design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. *Pre Experimental Design* merupakan jenis penelitian yang digunakan berdasarkan keterbatasan jumlah subjek yang akan diteliti, sedangkan *One-Group Pretest-Posttest Design* yaitu suatu kelompok

¹M. Subana dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, (Cet. II; Jakarta: Pustaka setia, 2005), h. 39.

eksperimen yang diukur variabel dependennya (*pre-test*), kemudian diberikan stimulus, dan diukur kembali variabel dependennya (*post-test*), tanpa ada kelompok pembanding.² Desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian³

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- X : Pembelajaran dengan cara berhitung Trachtenberg
- O₁ : *Pre-Test* sebelum pembelajaran dengan cara berhitung Trachtenberg
- O₂ : *Post-Test* sesudah pembelajaran dengan cara berhitung Trachtenberg

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PMDS Putra Palopo yang terletak di Jalan Ratulangi Kecamatan Bara Kota Palopo pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Alasan dipilihnya sekolah ini adalah karena berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti ternyata masih banyak siswa lemah dalam perhitungan khususnya dalam operasi perkalian bilangan bulat.

C. Populasi dan Sampel

Suharsimi Arikunto menjelaskan populasi sebagai keseluruhan objek penelitian⁴. Berdasarkan pengertian tersebut, maka penulis mengartikan populasi merupakan jumlah individu secara keseluruhan yang mempunyai kualitas dan

²Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitati: Teori dan Aplikasi*, (cet.VI; Jakarta: Rajawali Press, 2011), h.161.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet.XV; Bandung: CV Alfabeta, 2012), h. 112.

⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Cet. II; Jakarta: Rineka Cipta, 1993), h. 102.

kuantitatif tertentu yang diteliti dalam suatu penelitian. Oleh karena itu, penulis menentukan populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo yang terdiri atas dua kelas. Kelas A terdiri dari 31 siswa dan kelas B terdiri dari 32 siswa

Sedangkan sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁵ Adapun cara menentukan besarnya sampel menurut Suharsimi Arikunto yaitu:

jika jumlah populasi kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya besar dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% atau tergantung setidak – tidaknya:

- a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subyek.
- c. Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh sang peneliti.⁶

Oleh karena jumlah populasi kurang dari 100, maka pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan “*total sampling*” (sampel jenuh). Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁷ Jadi, pada penelitian ini jumlah sampel yakni seluruh siswa kelas VII PMDS Putra Palopo tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dua kelas. Dalam penelitian ini peneliti menjadikan kedua kelas ini sebagai kelas eksperimen dan dinyatakan sebagai satu kelompok karena diberikan perlakuan yang sama.

D. Sumber Data

⁵S. Margono, *Penelitian Pendidikan*, (Cet: II; Jakarta: Rinaka cipta, 2003), h.118.

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta 2002), h. 107.

⁷Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*. (Cet. XVIII; Bandung: Alfabeta, 2011), h.68.

Adapun sumber data yang diambil oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Sumber Primer, adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpulan data. Dalam hal ini, sumber primer yang digunakan penulis adalah hasil tes baik pre tes maupun post tes dan hasil observasi.

2. Sumber Sekunder, adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data, misalnya melalui orang lain atau dokumen.

E. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan tiga teknik pengumpulan data yaitu metode tes, observasi, dan dokumentasi.

1. Observasi

Observasi adalah proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai gejala-gejala yang diteliti. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan cara berhitung Trachtenberg diperoleh melalui lembar observasi.

2. Tes

Tes merupakan suatu metode penelitian psikologis untuk memperoleh informasi tentang berbagai aspek dalam tingkah laku dalam kehidupan batin seseorang dengan menggunakan pengukuran yang menghasilkan suatu deskripsi kuantitatif tentang aspek yang diteliti. Tes digunakan untuk memperoleh hasil belajar matematika yang diberikan kepada siswa melalui pemberian *pre-tes* dan *post-tes* dalam bentuk *essay test*. Data yang terkumpul merupakan skor untuk masing-masing individu dalam setiap kelas.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah sebuah pencarian, penyelidikan, pengumpulan, penguasaan, pemakaian dan penyediaan dokumen. Dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan keterangan dan penerangan, pengetahuan dan bukti. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai jumlah siswa dan rata-rata nilai ulangan harian mata pelajaran matematika pada siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo.

Data yang terkumpul merupakan skor untuk masing-masing individu dalam setiap kelas. Skor tersebut mencerminkan hasil belajar yang dicapai oleh siswa selama penelitian berlangsung dengan tujuan mendapatkan data awal dan akhir. Adapun langkah-langkah pengumpulan data sebagai berikut:

1. Langkah I, pemberian tes sebelum diterapkan cara berhitung Trachtenberg dalam hal ini disebut *pre-test*.

Pre-test dilakukan sebelum peneliti memberikan perlakuan/metode trachtenberg kepada siswa. Siswa mengerjakan *pre-test* sesuai dengan cara perkalian yang diketahui masing-masing siswa

2. Langkah II, pemberian perlakuan yaitu menerapkan cara berhitung Trachtenberg.

Pemberian perlakuan cara berhitung Trachtenberg dilakukan pada pertemuan ke-II dengan memberikan konsep dasar cara berhitung Trachtenberg. Konsep dasar yang diberikan adalah perkalian dengan angka 11 dan 12 dengan mengikuti cara berhitung Trachtenberg. Setelah pemberian perlakuan maka selanjutnya dilakukan langkah III.

3. Langkah III, pemberian tes setelah diterapkan cara berhitung Trachtenberg dalam hal ini disebut *post-test*.

Post-test dilakukan setelah peneliti memberikan perlakuan/metode trachtenberg kepada siswa. Siswa mengerjakan *post-test* sesuai dengan langkah-langkah metode trachtenberg.

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis uji instrumen dan analisis hasil penelitian.

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan mengumpulkan data, seperti soal tes, angket, wawancara dan lain-lain. Oleh karena dalam penelitian ini ada dua instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi dan tes hasil belajar, maka sebelum digunakan perlu diuji validitas dan reliabilitas. Untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa dan guru digunakan lembar observasi dan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo digunakan instrumen tes hasil belajar. Tes yang akan digunakan pada penelitian ini ada 2 yaitu *pre-test* dan *post-test* berupa soal yang berbentuk *essay* yang dibuat oleh penulis yang berjumlah masing-masing 5 nomor.

a. Validitas

Suatu alat pengukur dikatakan valid atau mempunyai nilai validitas tinggi apabila alat ukur tersebut memang dapat mengukur apa yang hendak kita

ukur.⁸Validitas instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, dimana penulis meminta kepada sejumlah validator untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dibuat dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai.

Validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrument. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan butir soal (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dalam indikator. Dengan kisi-kisi instrument itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.⁹Data hasil validasi para ahli untuk instrument tes yang berupa pertanyaan dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi instrumen tes.

Adapun proses analisis data kevalidan instrument tes berdasarkan uji validitas isi menurut Aiken's V (1985) adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

- s = r - l₀
- l₀ = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)
- c = Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)
- n = Angka yang diberikan oleh seorang penilai.¹⁰

Hasil perhitungan isi dibandingkan dengan menggunakan interpretasi sebagai berikut:¹¹

⁸M. Toha Anggoro, dkk, *Strategi Penelitian*, (Cet 12 ; Jakarta : Universitas Terbuka, 2010), h.528

⁹Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi*, (Ed. V; Bandung: Alfabeta, 1998), h. 101.

¹⁰ Saifuddin Azwar, *Reabilitas dan Validitas*, (Edisi 4 ; Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013), h. 113.

Tabel 3.2: Interpretasi Validitas Isi

Interval	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat Tidak Valid
0,20 – 0,39	Tidak Valid
0,40 – 0,59	Kurang Valid
0,60 – 0,79	Valid
0,80 – 100	Sangat Valid

b. Realibilitas

Syarat lainnya yang harus dipenuhi adalah reliabilitas. Suatu instrument penelitian dikatakan *reliable* jika alat ukur tersebut digunakan untuk melakukan pengukuran secara berulang kali maka alat tersebut tetap memberikan hasil yang sama dengan kondisi saat pengukuran tidak berubah. Ini berarti jika tes diberikan pada sejumlah subjek yang sama pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap sama/ relative sama. Reliabilitas merupakan tingkat ketepatan atau presisi suatu alat ukur. Suatu alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi atau dapat dipercaya, apabila alat ukur tersebut mantap, stabil, dan dapat diandalkan. Uji realibilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:¹²

$$P(A) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}}$$

Keterangan :

$\overline{P(A)}$ = Percentage of Agreements

$\overline{d(A)}$ = 1 (Agreements)

$\overline{d(D)}$ = 0 (Desagreements)¹³

¹¹Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, (Cet.III; Bandung; Alfabeta,2010), h.81

¹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Ed. Revisi; Cet.III; Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h.109.

¹³Nurdin, *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, (Disertasi, Surabaya:PPs UNESA, 2007), td.

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.3: Interpretasi Realibilitas¹⁴

Koefisien Korelasi	Kriteria Realibilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

2. Analisis Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini dianalisis hanya dengan menggunakan statistika deskriptif yang disebabkan jumlah sampel dalam penelitian ini sama dengan jumlah populasi. Sehingga pengujian hipotesis secara statistik inferensial seperti termasuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis tidak diperlukan.

Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan berupa pengumpulan data, penyusunan data, pengelolaan data, dan penyajian data ke dalam bentuk tabel, grafik, ataupun diagram agar mendapatkan gambaran yang teratur, ringkas, dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa.¹⁵ Analisis statistika deskriptif yang dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik hasil belajar siswa yang meliputi : nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata, standar deviasi dan tabel distribusi frekuensi.

Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan program siap pakai yakni *Statistical Produk and Service Solution (SPSS) ver. 11,5 for windows*. Selanjutnya kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar

¹⁴M. Subana dan Sudrajat, *Op.cit.*, h. 130.

¹⁵*Ibid.*, h. 12.

matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo dalam penelitian ini mengikuti kategori nilai hasil belajar yang berlaku di sekolah tersebut.

Tabel 3.4 : Interpretasi Kategori Nilai Hasil Belajar

Tingkat penguasaan	Interpretasi
90-100	Memuaskan
80-89	Baik
75-79	Cukup
0-74	Kurang

Standar kriteria ketuntasan minimal (SKKM) yang harus dipenuhi dari seorang siswa jika siswa memperoleh skor ≥ 75 maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu (SKKM) ditentukan oleh pihak sekolah yang bersangkutan). Jika minimal 80% siswa mencapai skor minimal 75, maka ketuntasan klasikal telah tercapai.

Selain itu untuk analisis data observasi yang dilakukan dengan menggunakan analisis persentase skor, ditentukan dengan taraf keberhasilan tindakan yang ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3.5: Interpretasi Kriteria Keberhasilan Tindakan¹⁶

Interval Skor	Interpretasi
$80\% < NR \leq 100\%$	Baik Sekali
$60\% < NR \leq 80\%$	Baik
$40\% < NR \leq 60\%$	Cukup
$20\% < NR \leq 40\%$	Kurang
$0\% < NR \leq 20\%$	Sangat Kurang

Untuk memudahkan penulis mengolah dan menganalisis data dalam penelitian ini, maka penulis menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) ver.10.0 for windows.

¹⁶Juhardi, *Efektifitas Metode Fun Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 1 Latali Kecamatan Pakue Tengah Kabupaten Kolaka Utara Sulawesi Tenggara*, Skripsi (Palopo: IAIN Palopo, 2015)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pesantren Modern Datok Sulaiman Palopo atau biasa dikenal dengan sebutan PMDS Palopo berdiri sejak tahun ajaran 1982/1983. Pada awal berdirinya Pesantren hanya menerima peserta didik putra tingkat SLTP dan menerima satu kelas dengan jumlah 50 santri dan diresmikan bertepatan pada hari ulang tahun RI ke-36 (17 Agustus 1982). Untuk santri putra tersebut ditempatkan di tempat PGAN selama 1 tahun Palopo untuk sementara waktu dikarenakan gedung PMDS masih sementara dibangun. Namun setelah gedung tersebut telah selesai, para santri kemudian dipindahkan digedung baru tersebut. Pesantren Modern Datok Sulaiman (PMDS) Putra Palopo terletak di Jln Dr. Ratulangi (Balandai) Kota Palopo, sedangkan Pesantren Modern Datok Sulaiman (PMDS) Putri Palopo terletak di Jln Anggrek Kota Palopo.

Pembina dan Guru yang mengajar di PMDS Palopo ± 100 orang yang berstatus DPK, GTT, GTY. Kualifikasi pengajar S1 DAN S2. Guru dan Pembina PMDS Palopo senantiasa terlibat secara aktif dalam berbagai institusi social keagamaan dan institusi pendidikan.

Santri dan Santriwati yang saat ini menempuh pendidikan di PMDS Palopo tidak hanya berasal dari Tana Luwu, tetapi juga berasal dari luar daerah dan Provinsi lainnya. Kehidupan Kampus PMDS Palopo sangat dinamis dengan

adanya kegiatan ekstrakurikuler Santri/Santriwati dalam bidang seni dan olahraga serta pembinaan bahasa (Arab dan Inggris) guna mengembangkan potensi akademik serta minat dan bakat para santri/santriwati.¹ Selain itu para alumninya pun ada yang telah bekerja sebagai pegawai (Dosen, Guru, Pegawai Kantor Pemerintah, pengusaha, politis hingga anggota TNI dan POLRI.

Adapun yang menjadi kepala sekolah SMP PMDS Putra Palopo adalah Mustami.,S.Pd.M.Pd yang merupakan Guru dari SMP PMDS Putra Palopo yang kemudian menjabat sebagai kepala sekolah SMP PMDS Putra Palopo.

Adapun Visi dan Misi SMP PMDS Putra Palopo, yaitu :

1) Visi

Menjadi pondok pesantren yang berkualitas, mandiri dan berdaya saing, serta menjadi pusat unggulan pendidikan Islam dan pengembangan masyarakat dalam upaya melahirkan generasi muslim yang beriman, berilmu dan beramal serta menjadi warga Negara yang bertanggung jawab.

2) Misi

- a) Menyiapkan tenaga kerja yang memiliki iman dan taqwa.
- b) Jujur dan dapat dipercaya untuk mengisi keperluan pembangunan.
- c) Menciptakan tenaga kerja yang berkualitas dan profesional dalam bidang agama dan pengetahuan umum.
- d) Menghasilkan tamatan yang mampu mandiri, mampu memberikan bekal keahlian profesi dan meningkatkan martabat dirinya.
- e) Mengubah status manusia menjadi manusia aset bangsa dan agama.

¹Dokumen Tata Usaha SMP PMDS Putra Palopo tanggal 1 Februari 2017

f) Menjadi salah satu pusat pematapan kompetensi pembangunan ilmu dan iman.²

a. Keadaan Guru dan Pegawai

Guru adalah unsur manusiawi dalam pendidikan yang bertugas sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan seluruh potensi kemanusiaannya, baik secara formal maupun non formal menuju insan kamil. Guru memainkan peran kunci dalam mengembangkan pelajaran dan keterampilan belajar pada anak-anak dan menanamkan nilai-nilai yang baik didalamnya, membudidayakan pikiran mereka dan mengajar mereka tidak hanya berdasar pada buku-buku pelajaran tetapi juga dari unsur pendidikan. dalam proses belajar mengajar guru merupakan faktor, pemeran, pemegang kendali berhasil atau tidaknya siswa dalam mencapai tujuan belajar guru selaku pembimbing dan pendidik tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan yang dimiliki tetapi juga membangun mental, moral, akhlak siswanya agar pada gilirannya saat siswa berada pada lingkungan masyarakat siswa tersebut tidak hanya cerdas secara kognitif, tetapi juga memiliki efektif dan psikomotorik yang baik sesuai dengan ajaran islam, sehingga siswa tersebut patut untuk diteladani karena merupakan orang yang berpendidikan. Peranan guru dalam proses pembelajaran seperti yang disebutkan di atas tidak dapat digantikan dengan alat elektronik yang canggih sekalipun radio, tv, komputer dan sebagainya. karena masih banyak unsur yang bersifat manusiawi seperti sikap, sistem nilai perasaan dan motivasi dalam kebiasaan yang di harapkan merupakan hasil dari proses pembelajaran yang tidak

²Kepala Sekolah Mustami, S.Pd., M.Pd, Wawancara, SMP PMDS Putra Palopo, tanggal 15 februari 2017

dapat terwakili oleh media elektronik. Guru merupakan pengganti atau wakil bagi orang tua peserta didik di sekolah oleh karena itu guru wajib mengusahakan agar hubungan antara guru dengan peserta didik dapat serasi ,kompak, dan saling ,menghargai satu sama lainnya guru tidak boleh menempatkan dirinya sebagai penguasa peserta didiknya guru memberi sementara peserta didik ada pada pihak yang slalu menerima apa yang diberikan oleh guru tanpa sikap kritis.

Keadaan Guru di PMDS Putra Palopo dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 4.1: Nama-Nama Guru PMDS Putra Palopo Tahun 2017

NO	NAMA	JABATAN
1	Mustami, S.Pd, M.Pd.	Kepala Sekolah
2	Mukhtarul Hadi, S.Ag, M.Pdd	Wakepsek
3	Hj. Hadirah, S.Pd	Guru DPK
4	Hasyim, S.Pd.	Guru DPK
5	Dra. Sitti Atika	Guru DPK
6	Dra. Muhajirah	Guru DPK
7	Abd. Gani, S.Ag	Guru DPK
8	Musafir, S.Pd. I	Guru DPK
9	Dra. Hj. Ernawati Husain, S.Pd	Guru DPK
10	Drs. Tegorejo	Guru DPK
11	Husniar, S.Pd.	Guru DPK
12	Wiwik Nuri Asri, S.Pd.	GTT
13	M. Adi Nur, S.Pd., M.Pd.	Pamong
14	Drs. Siwan Rivai	GTT
15	Drs.H.Basori Kastam	GTT
16	Lukman, S.Pd	GTT
17	Haeril Anwar, S.Ag	GTT
18	Mujahidah, S.Pd	GTT
19	Reski Azis, S.Kom.I	GTT
20	Arifin Uly, S.Pd.	GTT
21	Sudarwin Tua S.Kom.I	GTT
22	Ummu Qalsum, S.Pd., M.Pd	GTT
23	Sitti Haria, S.Pd.	GTT
24	Sari Maya, S.Ag.	GTT
25	Bahrin, S.Si	GTT
26	Drs.Mardi Takwin,	GTT
27	Arifuddin, S.Ag	GTT
28	Saharuddin Laisa, S.Pd	GTT
29	Drs.Abd.Kadir	GTT
30	Dra.Hj.Arifah Hasyim	GTT
31	Mujahidah, S.Pd	GTT
32	Lukman Firdaus, S.Fil	GTT
33	Reni, S.Pd	GTT

NO	NAMA	JABATAN
34	Abd.Husni, S.Kom	GTT
35	Nurhati, S.Pd	GTT
36	Lesrah, S.Pd	GTT

Sumber: Dokumen SMP PMDS Putra Palopo Tanggal 1 Februari 2017

b. Keadaan Peserta Didik

Peserta Didik merupakan komponen yang sangat penting dalam system pendidikan, sebagai peserta didik harus memahami kewajiban, etika serta melaksanakannya. Dengan kondisi peserta yang mendukung maka pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih baik, tanpa adanya peserta didik proses pembelajaran tidak akan terwujud oleh karena itu perlu untuk dipaparkan agar pelaksanaan proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik .siswa sebagai subjek dan sekaligus objek karena siswa yang menerima pembelajaran dari guru oleh karena itu mengetahui keadaan siswa yang menerima pembelajaran dari guru oleh karena itu mengetahui keadaan siswa merupakan salah satu tugas bagi guru untuk dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih mudasebaliknya pula dengan karakteristik yang lemah maka dapat menjadi hambatan dalam proses belajar mengajar. Keadaan peserta didik bukan hanya berpengaruh pada bagaimana belajar masing-masing peserta didik namun dari proses belajar masing-masing siswa dapat mempengaruhi bagaimana proses belajar peserta didik lainnya, jika pengaruh positif maka akan memberikan pengaruh yang baik bagi proses pembelajaran, namun tentu saja juga terdapat karakteristik atau keadaan dari siswa yang buruk dan memberikan pengaruh negatif bagi pembelajaran. Namun, itu semua tidak terlepas dari keterlibatan pendidik, karena seorang pendidik harus memahami dan memberikan pemahaman tentang dimensi-dimensi yang terdapat didalam peserta didik terhadap peserta

didik itu sendiri. Berikut ini dipaparkan keadaan peserta didik SMP PMDS Putra Palopo.

Tabel 4.2: Daftar Peserta Didik SMP PMDS Putra Palopo

No	Kelas	Total
1	Kelas VII	63
2	Kelas VIII	46
3	Kelas IX	26

Sumber: Tatausaha SMP PMDS Putra Palopo 1 Februari 2017

c. Keadaan Sekolah

Sebagai sekolah yang menghimpun semua tingkatan sekolah maka tentunya sekolah ini mempunyai banyak gedung yang dijadikan sebagai sarana dan prasarana ataupun fasilitas, termasuk pada siswa SMP yang dapat merasakan fasilitas tersebut. Sarana adalah segala sesuatu yang dipakai sebagai alat untuk mencapai makna dan tujuan, sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses. Keduanya memiliki keterkaitan yang sangat penting sebagai alat penunjang keberhasilan suatu proses yang dilakukan. Dengan kata lain, suatu proses kegiatan yang akan dilakukan tidak akan mencapai hasil yang diharapkan sesuai dengan rencana jika saran dan prasarana tidak tersedia. Adapun sarana dan prasarana PMDS Putra Palopo adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3: Saran dan Prasarana SMP PMDS Putra Palopo

NO	Nama Ruangan	Jumlah	Ket
1	Ruang Kelas VII	2	Baik
2	Ruang Kelas VII	1	Baik
3	Ruang Kelas IX	1	Baik
4	Kantor	3	Baik
5	Ruang Tata Usaha	1	Baik

NO	Nama Ruangan	Jumlah	Ket
6	Ruang Guru	1	Baik
7	Perpustakaan	1	Baik
8	Lab. Biologi	2	Baik
9	Lab.Fisika/Kimia	1	Baik
10	Lab.Komputer	1	Baik
NO	Nama Ruangan	Jumlah	Ket
11	Aula	1	Baik
12	Ruang UKS	1	Baik
13	Gedung/Tempat Penyimpan Alat	1	Baik
14	Lapangan Volly	1	Baik
15	Lapangan Basket	1	Baik
16	Lapangan Bulu Tangkis	1	Baik
17	Lapangan Takraw	1	Baik
18	Kantin	3	Baik
19	Masjid	1	Baik
20	MCK	2	Baik
21	Parkiran	3	Baik
22	Pos Jaga	1	Baik
23	Ruang OSIS	1	Baik
Jumlah		32	Baik

Sumber: Tata Usaha SMP PMDS Putra Palopo tanggal 1 Februari 2017

2. Deskripsi Data

a. Analisis Uji Coba Instrument

1) Hasil Analisis Validitas Soal *pre-test* dan *post-test*

Instrumen *pre-test* dan *post-test* sebelum penelitian tentulah terlebih dahulu diberikan kepada seorang validator untuk mengetahui kevalidan soal, dimana validator tersebut ada 3 orang. Adapun ketiga validator tersebut adalah:

Tabel 4.4 : Validator Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Nama	Pekerjaan
1	Lisa Aditya D.M., M.Pd NIP: 19891110 201503 2 007	Dosen matematika IAIN Palopo
2	Nilam Permatasari S.Pd., M.Pd NIP: 19880831 201503 2 006	Dosen Matematika IAIN Palopo
3	M. Adi Nur, S.Pd., M.Pd NIP: 19630320 198703 1 014	Guru Matematika SMP PMDS Putra Palopo

Adapun hasil perolehan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh informasi instrument *pre-test* yang berjumlah 5 nomor soal dinyatakan valid dan instrument *post-test* yang juga berjumlah 5 nomor soal juga dinyatakan valid. Setelah mengetahui uji coba instrument soal *pre-test* dan *post-test* diberikan kepada siswa SMP PMDS Putra Palopo yang menjadi objek penelitian.

Tabel 4.5 : Hasil Validasi Isi Pre-Test

No	Kriteria	Frekuensi Penilaian	Valid	Interpretasi
Aspek Pernyataan				
I	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan himpunan	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	3. Mencakup materi pelajaran secara representative	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
Aspek Konstruksi				
II	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	$\frac{4 + 3 + 3}{3}$	0,78	Valid
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	$\frac{4 + 3 + 3}{3}$	0,78	Valid
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	$\frac{4 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
Aspek Bahasa				
III	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	0,89	Valid
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	0,89	Sangat Valid
Aspek Waktu				

IV	Waktu yang digunakan sesuai	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	1	Sangat Valid
RATA-RATA			0,769	Valid

Tabel 4.6 : Hasil Validasi Isi *Post-test*

No	Kriteria	<u>Frekuensi Penilaian</u>	Valid	Interpretasi
Aspek Pernyataan				
I	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan himpunan	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	3. Mencakup materi pelajaran secara representative	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
Aspek Konstruksi				
II	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,67	Valid
Aspek Bahasa				
III	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	1	Sangat Valid
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	1	Sangat Valid
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	1	Sangat Valid
Aspek Waktu				
IV	Waktu yang digunakan sesuai	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	1	Sangat Valid
RATA-RATA			0,802	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian instrument *pre-test* dari tiga orang validator sebesar 0,769 (valid) dan *post-test* sebesar 0,802 (sangat valid).

2) Hasil Analisis Reliabilitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

Setelah pengujian validitas instrument selesai selanjutnya soal *pre-test* dan *post-test* akan diuji kereliabelnya. Tabel 4.7 dan 4.8 menunjukkan hasil reliabilitas soal *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 4.7: Hasil Reliabilitas *Pre-Test*

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket.
		1	2	3	4			
Pernyataan	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan himpunan			3		0,75	0,75	T
	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas			3		0,75		
	3. Mencakup materi pelajaran secara representative			3		0,75		
Konstruksi	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas			2	1	0,83	0,80	T
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			2	1	0,83		
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas			3		0,75		
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			3		0,75	0,86	ST
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			1	2	0,92		
	3. Menggunakan istilah (kata-kata)			1	2	0,92		

	yang dikenal siswa								
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai					1	1	ST	
Rata-rata Penilaian Total ($\overline{d(A)}$)_r								0,8525	ST

Berdasarkan tabel di atas diperoleh perhitungan reliabilitas dengan

$$\text{DerajatAgreements}(\overline{d(A)}) = 0,8525, \quad \text{DerajatDesagreements}(\overline{d(D)}) =$$

$$0,1475, \text{ dan } \text{PercentageofAgreements}(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100\% = 85,25\%$$

Tabel 4.8: Hasil Reliabilitas *Post-Test*

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket.
		1	2	3	4			
Pernyataan	4. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan himpunan			3		0,75	0,75	T
	5. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas			3		0,75		
	6. Mencakup materi pelajaran secara representatif			3		0,75		
Konstruksi	4. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas			3		0,75	0,75	T
	5. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			3		0,75		
	6. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas			3		0,75		
Bahasa	4. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			3		1	1	ST
	5. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			3		1		
	6. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa			3		1		
Waktu	Waktu yang digunakan			3		1	1	ST

	sesuai							
Rata-rata Penilaian Total ($\overline{d(A)}$)_r							0,875	ST

Berdasarkan tabel di atas diperoleh perhitungan reliabilitas dengan *DerajatAgreements*($\overline{d(A)}$) = 0,875, *DerajatDisagreements*($\overline{d(D)}$) = 0,125, dan *PercentageofAgreements*(PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)}+\overline{d(D)}} \times 100\% = 87,5\%$

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat kereliabelan soal sangat tinggi dimana pada uji instrumen pre-test sebesar 0,8525 sedangkan pada uji instrument post-test sebesar 0,875.

b. Analisis Hasil Tes

Data awal peserta didik berasal dari nilai hasil *pre-test* yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Analisis data awal dilakukan untuk dijadikan ukuran untuk melakukan perlakuan dalam meningkatkan kemampuan berhitung melalui teknik atau cara berhitung Trachtenberg. Sedangkan post tes dilakukan untuk mengukur seberapa besar peningkatan setelah dilakukan teknik atau cara berhitung Trachtenberg. Berikut dipaparkan hasil pre test dan post tes.

Tabel 4.9 : Deskripsi Perolehan Skor *Pre-Test* dan *Post-Test*

		Pre	Post
N	Valid	63	63
	Missing	0	0
Mean		72,0317	79,6190
Median		73,0000	80,0000
Mode		73,00	75,00 ^a
Std. Deviation		6,40052	9,16591
Variance		40,967	84,014
Range		35,00	40,00
Minimum		45,00	60,00
Maximum		80,00	100,00
Sum		4538,00	5016,00

Pada tabel di atas terlihat bahwa data pre test menunjukkan dari 63 siswa, mempunyai nilai rata-rata 72,0317/ variansi sebesar 40,967 dan standar deviasi sebesar 6,40052 dari skor ideal 100. Skor rata-rata pre test siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo termasuk dalam kategori kurang dengan skor rata-rata 64.5 karena tidak mencapai nilai standar 75. Sedangkan data post test menunjukkan dari 63 siswa, mempunyai nilai rata-rata 79,6190/ variansi sebesar 84,014 dan standar deviasi sebesar 9,16591 dari skor ideal 100. Skor rata-rata post test siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo termasuk dalam kategori cukup karena mencapai nilai standar 75.

Jika skor *pre-test* dan *post test* dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh table distribusi frekuensi dan persentasenya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.10 : Pengkategorian Perolehan *Pre-Test*

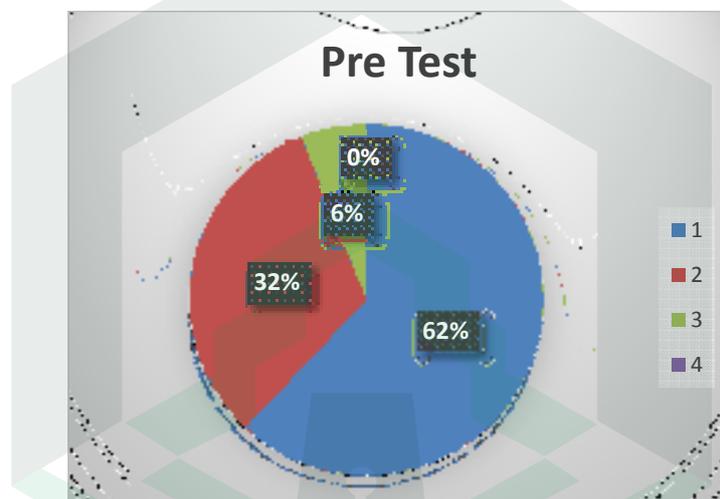
No	Interval Skor	Interpretasi	Frekuensi	Persentase (%)
1	0-74	Kurang	39	62%
2	75-79	Cukup	20	32%
3	80-89	Baik	4	6%
4	90-100	Memuaskan	0	0%
Jumlah			63	100%

Tabel 4.11 : Pengkategorian Perolehan *Post-Test*

No	Interval Skor	Interpretasi	Frekuensi	Persentase (%)
1	0-74	Kurang	11	17%
2	75-79	Cukup	19	30%
3	80-89	Baik	25	40%
4	90-100	Memuaskan	8	13%
Jumlah			63	100%

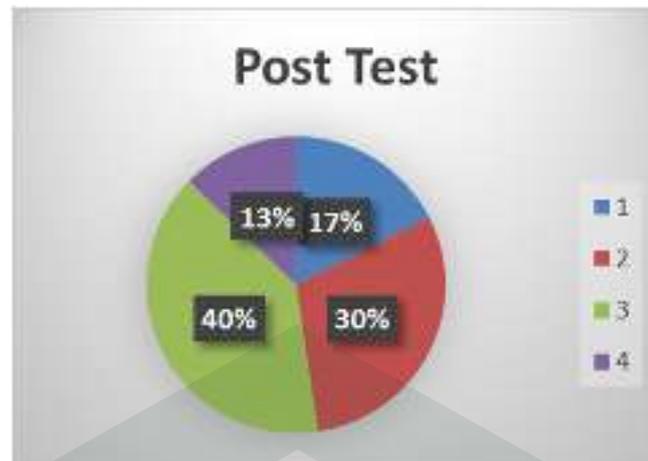
Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa untuk pre test terdapat 39 siswa dengan persentase 62% siswa masuk dalam kategori kurang, 20 orang dengan

persentase 32% siswa masuk dalam kategori cukup, 4 orang dengan persentase 6% siswa masuk dalam kategori baik, dan tidak ada siswa yang masuk dalam kategori memuaskan. Sedangkan untuk post test terdapat 11 siswa dengan persentase 17% siswa masuk dalam kategori kurang, 19 orang dengan persentase 30% siswa masuk dalam kategori cukup, 25 orang dengan persentase 40% siswa masuk dalam kategori baik, dan 8 orang dengan persentase 13% siswa masuk dalam kategori memuaskan. Berikut gambar persentase skor *pre-test*.



Gambar 4.1 : Persentase Pie Chart Pre-Test

Berikut gambar persentase skor *post-test*.



Gambar 4.2 : Persentase Pie Chart Post-Test

Berikut diberikan pengkategorian pencapaian ketuntasan hasil *pre-test* dan *post test*.

Tabel 4.12 : Pencapaian Ketuntasan Hasil *Pre-Test*

No	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	< 70	Tidak Tuntas	39	62%
2	≥ 70	Tuntas	24	38%
Jumlah			63	100%

Tabel 4.13 : Pencapaian Ketuntasan Hasil *Post-Test*

No	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	< 70	Tidak Tuntas	11	17%
2	≥ 70	Tuntas	52	83%
Jumlah			63	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada pre test ada 39 dari 63 siswa atau sekitar 62% siswa tidak mencapai ketuntasan, sedangkan yang mencapai ketuntasan ada 38% atau sebanyak 24 dari 63 siswa. Sedangkan untuk

post test ada 39 dari 11 siswa atau sekitar 17% siswa tidak mencapai ketuntasan, sedangkan yang mencapai ketuntasan ada 83% atau sebanyak 52 dari 63 siswa.

c. Analisis Hasil Observer

Kegiatan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa dilakukan oleh tiga orang observer pada setiap pertemuan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh ketiga observer terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan dalam proses pembelajaran diperoleh hasil sebagai berikut:

1) Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

Berikut diberikan rekapitulasi hasil observasi terhadap aktivitas guru yang dilakukan oleh tiga orang observer.

Tabel 4.18 : Perolehan Aktivitas Guru Menggunakan Cara Berhitung Trachtenberg

No	Observer ke	Rekapitulasi persentase			Total (%)	Rata-rata (%)
		Pertemuan ke				
		I	II	II		
1	Observer 1	75	85,71	92,86	253,57	84,52
2	Observer 2	80,36	85,71	89,29	255,36	85,12
3	Observer 3	83,93	85,71	89,29	258,93	86,31
Total (%)		239,29	253,13	271,44		
Rata-rata(%)		79,76	85,71	90,48		85,32

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata persentase aktivitas guru selama tiga pertemuan dalam proses pembelajaran adalah sebesar 85,32. Apabila dikaitkan dengan interpretasi keberhasilan tindakan nilai ini berada pada interval skor $80\% < NR \leq 100\%$ termasuk dalam kategori “Baik Sekali”.

2) Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Berikut diberikan rekapitulasi hasil observasi terhadap aktivitas siswa yang dilakukan oleh ketiga observer:

Tabel 4.19: Perolehan Aktivitas Siswa Menggunakan Cara Berhitung Trachtenberg

No	Observer ke	Rekapitulasi persentase			Total (%)	Rata-rata (%)
		Pertemuan ke				
		I	II	II		
1	Observer 1	55,95	66,67	67,86	190,48	63,49
2	Observer 2	52,38	67,86	72,62	192,86	64,29
3	Observer 3	55,95	67,86	75	198,81	66,27
Total (%)		164,28	202,39	215,48		
Rata-rata (%)		54,76	67,46	71,83		64,68

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata persentase aktivitas siswa selama tiga pertemuan dalam proses pembelajaran adalah sebesar 64,68%. Apabila dikaitkan dengan interpretasi keberhasilan tindakan nilai ini berada pada interval skor $60\% < NR \leq 80\%$ termasuk dalam kategori “Baik”.

B. Pembahasan

Hasil penelitian data yang telah dilakukan pada penelitian ini menunjukkan data pre test menunjukkan dari 63 siswa, mempunyai nilai rata-rata 72,0317, variansi sebesar 40,967 dan standar deviasi sebesar 6,40052 dari skor ideal 100. Skor rata-rata pre test siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo termasuk dalam kategori kurang dengan skor rata-rata 64.5 karena tidak mencapai nilai standar 75. Sedangkan data post test menunjukkan dari 63 siswa, mempunyai nilai rata-rata 79,6190, variansi sebesar 84,014 dan standar deviasi

sebesar 9,16591 dari skor ideal 100. Skor rata-rata post test siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo termasuk dalam kategori cukup karena mencapai nilai standar 75.

Jika skor *pre-test* dan *post test* dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh untuk pre test terdapat 39 siswa dengan persentase 62% siswa masuk dalam kategori kurang, 20 orang dengan persentase 32% siswa masuk dalam kategori cukup, 4 orang dengan persentase 6% siswa masuk dalam kategori baik, dan tidak ada siswa yang masuk dalam kategori memuaskan. Sedangkan untuk post test terdapat 11 siswa dengan persentase 17% siswa masuk dalam kategori kurang, 19 orang dengan persentase 30% siswa masuk dalam kategori cukup, 25 orang dengan persentase 40% siswa masuk dalam kategori baik, dan 8 orang dengan persentase 13% siswa masuk dalam kategori memuaskan.

Adapun pengkategorian ketuntasan pada pre test ada 39 dari 63 siswa atau sekitar 62% siswa tidak mencapai ketuntasan, sedangkan yang mencapai ketuntasan ada 38% atau sebanyak 24 dari 63 siswa. Sedangkan untuk post test ada 39 dari 11 siswa atau sekitar 17% siswa tidak mencapai ketuntasan, sedangkan yang mencapai ketuntasan ada 83% atau sebanyak 52 dari 63 siswa.

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kemampuan menyelesaikan perkalian bilangan bulat siswa kelas VII SMP PMDS Putra Palopo melalui cara berhitung Trachtenberg sudah mencapai ketuntasan.

Terdapat enam objek yang diamati penilaian pada lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran yaitu perhatian siswa terhadap pembelajaran, minat siswa terhadap pembelajaran, semangat belajar siswa, suasana belajar yang

riuh menyenangkan, keadaan pembelajaran tertib dan pelaksanaan pembelajaran lancar. Pada setiap objek pengamatan masing-masing mempunyai indikator-indikator. Indikator yang digunakan pada objek pengamatan perhatian siswa terhadap pembelajaran yaitu Perhatian siswa focus terhadap kegiatan pembelajaran, melaksanakan tugas dengan segera, gerak-geriknya serius, bertanya apabila ada hal yang kurang jelas, segera menjawab apabila di tanya dan mencatat penjelasan guru yang dianggap penting. Indikator yang digunakan pada objek pengamatan minat siswa terhadap pembelajaran yaitu siswa tidak berhenti bekerja, wajah siswa berseri-seri dan terlihat asyik mengerjakan tugas. Indikator yang digunakan pada objek pengamatan semangat belajar yaitu masuk ruangan dengan segera, seperti lupa waktu, pelajaran habis masih terus bekerja dan kelihatan sibuk. Indikator yang digunakan pada objek pengamatan suasana belajar riuh menyenangkan yaitu kelas terdengar ramai, sahut-menyahut suara siswa, hilir mudik tetapi tertuju untuk pembelajaran dan setiap menyelesaikan tugas siswa kelihatan gembira. Indikator yang digunakan pada objek pengamatan keadaan pembelajaran tertib yaitu siswa mengangkat tangan apabila ingin bertanya, masing-masing siswa asyik dengan tugasnya dan ketua kelompok menegur kalau ada siswa yang lalai. Indikator yang digunakan pada objek pengamatan terakhir yakni pelaksanaan pembelajaran lancar yaitu penggalan setiap indikator sesuai target waktu, tidak terlihat ada kegiatan terhenti dan pelajaran selesai pada waktu yang ditentukan. Dari penilaian semua ini penulis dibantu oleh tiga observer.

Berdasarkan hasil observasi mengenai kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran dan hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran,

pada pertemuan awal hingga akhir menunjukkan adanya peningkatan aktivitas. Pada pertemuan-pertemuan awal masih banyak terdapat hambatan dalam pengelolaan pembelajaran tersebut, namun seiring berjalannya waktu peningkatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran terus mengalami peningkatan pada pertemuan-pertemuan selanjutnya. Adanya kekurangan dan hambatan dalam setiap pembelajaran segera ditindak lanjuti sehingga tidak mengurangi pencapaian pembelajaran.

Rekapitulasi hasil observasi untuk aktivitas guru dari tiga observer menunjukkan bahwa rata-rata persentase aktivitas guru selama tiga pertemuan dalam proses pembelajaran adalah sebesar 85,32 %. Apabila dikaitkan dengan interpretasi keberhasilan tindakan ini termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Selanjutnya untuk hasil rekapitulasi persentase hasil observasi untuk aktivitas siswa menunjukkan kesimpulan rata-rata persentase aktivitas siswa selama tiga pertemuan dalam proses pembelajaran adalah sebesar 64,68 %. Apabila dikaitkan dengan interpretasi keberhasilan tindakan ini termasuk dalam kategori “Baik”.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikatakan bahwa sebuah metode tidak dapat digunakan untuk semua materi pengajaran, melainkan hanya cocok pada materi-materi tertentu saja. Seperti halnya teknik atau cara berhitung Trachtenberg. Untuk itulah dituntut kepekaan dan kearifan seorang guru sebagai sumber manager kelas serta penelitian yang terus menerus dalam menentukan pilihan maupun pendekatan yang tepat. Salah satu metode mengajar yang digunakan oleh seorang guru pada pokok bahasan bilangan bulat sub perkalian dalam rangka menumbuhkan dan memberi motivasi kepada siswa agar belajar

dengan aktif, kreatif, bergembira dan menyenangkan adalah teknik atau cara berhitung Trachtenberg.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

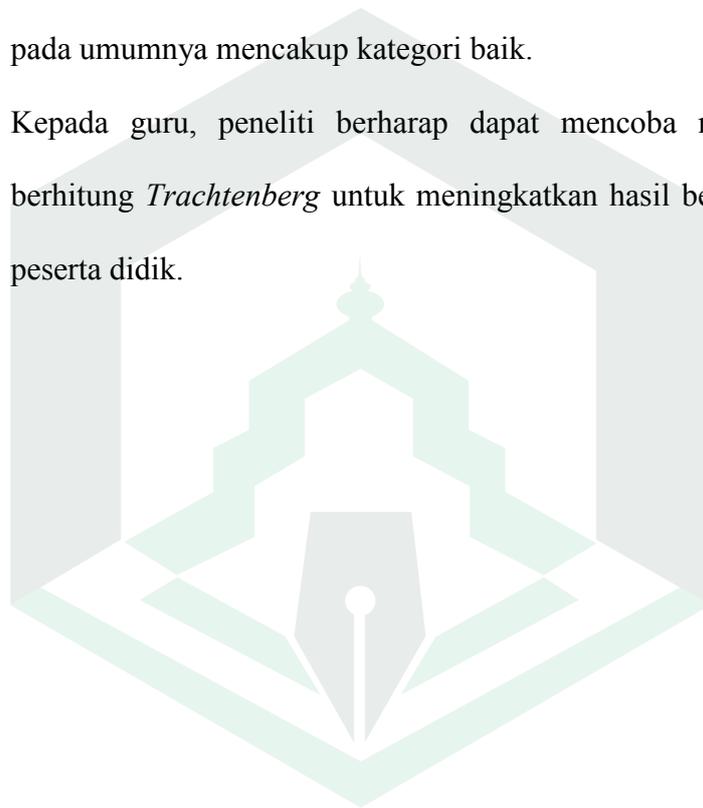
Berdasarkan hasil penelitian dan rumusan masalah yang diangkat dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo sebelum diterapkan cara berhitung *Trachtenberg* pada soal perkalian bilangan bulat menunjukkan nilai rata-rata 72,0317, variansi sebesar 40,967, dan standar deviasi sebesar 6,40052 dari skor ideal 100.
2. Hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP PMDS Putera Palopo setelah diterapkan cara berhitung *Trachtenberg* pada soal perkalian bilangan bulat menunjukkan nilai rata-rata 79,6190, variansi sebesar 84,014, dan standar deviasi sebesar 9,16591 dari skor ideal 100.
3. Peningkatan hasil belajar matematika melalui cara berhitung *Trachtenberg* pada soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP PMDS PuteraPalopo adalah sebesar 7,6602 dari nilai rata-rata

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis di PMDS Putra Palopo yang kemudian dirangkum dalam tiga kesimpulan yang disebutkan diatas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang semoga bermanfaat dari sudut keberhasilan dalam penelitian ini. Adapun saran yang dikemukakan oleh penelitin adalah sebagai berikut :

1. Bagi para penyelenggara pendidikan, hasil pendidikan ini dapat menjadi masukan yang berarti dalam melakukan inovasi dan kreativitas dalam penggunaan pendekatan pembelajarannya.
2. Dengan penelitian ini, penulis berharap kepada peserta didik SMP PMDS Putera Palopo agar tetap mempertahankan dan meningkatkan hasil belajarnya dibidang studi matematika, karena nilai yang dicapai pada umumnya mencakup kategori baik.
3. Kepada guru, peneliti berharap dapat mencoba menerapkan cara berhitung *Trachtenberg* untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.



Abdullah, Berlian Sorga, *Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Metode Drill Menggunakan Teknik Hitung Trachtenberg Dengan Teknik Hitung Konvensional Pada Perpangkatan Dan Penarikan Akar Siswa Kelas VII MTs. Al-Hasan Panti Semester Ganjil Tahun Ajaran 2011/2012*, Skripsi, Jember: Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember, 2013.

Anggoro, M. Toha dkk, *Strategi Penelitian*, Cet 12 ; Jakarta : Universitas Terbuka, 2010.

Anitah, Sri W., et.al., *Strategi Pembelajaran di SD*, Cet. IV; Jakarta : Universitas Terbuka, 2008.

Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Ed. Revisi; Cet. III; Jakarta: Bumi Aksara, 2002.

Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Cet. II; Jakarta: Rineka Cipta, 1993.

Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta 2002.

Azwar, Saifuddin, *Reabilitas dan Validitas*, Edisi 4 ; Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013 .

Berhitung Ala Trachtenberg tersedia <http://indonesiaindonesia.com/f/95016-berhitung-ala-trachtenberg/> diakses tanggal 6 Januari 2017.

Cutler, Anm dkk, *Sistem Kilat Matematika Dasar (Metode Trachtenberg)*, cet, I; Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1991.

Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi Per Kata dan Terjemah Per Kata*. Bekasi : Cipta Bagus Segara, 2012

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, cet: III, Jakarta: Balai Pustaka, 2007.

Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Edisi Ketiga. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Dokumen Tata Usaha SMP PMDS Putra Palopo tanggal 1 Februari 2017

Fathurrohman, Pupuh dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islam*, Cet. I; Bandung : Refika Aditama, 2010.

Herman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, cet I, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007.

Juhardi, *Efektifitas Metode Fun Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 1 Latali Kecamatan Pakue Tengah Kabupaten Kolaka Utara Sulawesi Tenggara*, Skripsi, Palopo: IAIN Palopo, 2015.

Kepala Sekolah Mustami, S.Pd., M.Pd, Wawancara, SMP PMDS Putra Palopo, tanggal 15 februari 2017.

Ma'rif, Syaeful, *Korelasi Antara Penerapan Metode Trachtenberg Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Dalam Bidang Studi Matematika*, Skripsi, Cirebon : IAIN Syekh Nurjati, 2012

Margono,S., *Penelitian Pendidikan*, Cet: II; Jakarta: Rinaka cipta, 2003.

Mudyahardjo, Redja, *Pengantar Pendidikan*.Cet. VII; Jakarta : Rajagrafindo Persada, 2012

Nurdin, *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, Disertasi, Surabaya:PPs UNESA, 2007.

Nurkancana, Wayan dan PPN Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, cet.I; Surabaya: Usaha Nasional, 1990.

Prasetyo, Bambang dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitati: Teori dan Aplikasi*, cet.VI; Jakarta: Rajawali Press, 2011.

Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, Cet.III; Bandung; Alfabeta,2010.

Sabri,Ahmad, *strategi Belajar Mengajar*, Cet. I; Jakarta: Ciputat Press, 2005

Subana, M., dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*,Cet. II; Jakarta: Pustaka setia, 2005.

Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi*, Ed. V; Bandung: Alfabeta, 1998..

Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*. Cet. XVIII; Bandung: Alfabeta, 2011.

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Cet.XV; Bandung: CV Alfabeta, 2012.

Surya,M., *Kapita Selektta Pendidikan SD*, Cet. VI; Jakarta: Universitas Terbuka, 2006

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, cet. I; Jakarta: Eko Jaya, 2003

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, cet I; Yogyakarta: Bening, 2010