

**PERBANDINGAN PENERAPAN METODE *HENSIS* DENGAN PERKALIAN
BIASA PADA TINGKAT PENGUASAAN MATEMATIKA SISWA KELAS IV
SD NEGERI 357 CAKKEAWO KECEMATAN SULI KABUPATEN LUWU**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Kewajiban Sebagai Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Pada Program Studi
Pendidikan Matematika Jurusan Tarbiyah (STAIN) Palopo**

IAIN PALOPO
Oleh,

**RIMA BUANA
NIM :08.16.12.0039**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
(STAIN) PALOPO**

2013

**PERBANDINGAN PENERAPAN METODE *HENSIS* DENGAN PERKALIAN
BIASA PADA TINGKAT PENGUASAAN MATEMATIKA SISWA KELAS IV
SD NEGERI 357 CAKKEAWO KECEMATAN SULI KABUPATEN LUWU**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Kewajiban Sebagai Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Pada Program Studi
Pendidikan Matematika Jurusan Tarbiyah (STAIN) Palopo**

Oleh,

RIMA BUANA

NIM :08.16.12.0039

Dibawa Bimbingan

- 1. Hj. Andi Sukmawati Assaad, S.Ag.,M.Pd.**
- 2. Nursupiamin, S.Pd.,M.Si.**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
(STAIN) PALOPO**

2013

MOTTO

“..... Janganlah kamu terlalu bangga. Sesungguhnya, Allah tidak menyukai orang-orang yang terlalu membanggakan diri,” (QS.Al-Qasas;76)

Kegagalan bukan akhir dari segalanya, tetapi

Kegagalan awal dari keberhasilan.

Keberhasilan menuntut ilmu

Bukan di tentukan oleh pangkat, harta

Dan keturunan , tetapi di tentukan

Oleh kesungguhan, kesabaran dan

Dan ketekunan di dalam mencarinya.

Kupersembahkan karya ini kepada Ayah Bunda tercinta sebagai

Baktiku kepadamu. Doamu, nasehatmu dan pengorbananmu yang tulus

Penunjang utama kesuksesanku dalam menggali potensi dan cita-citaku.

PRAKATA



Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. penulis menyadari sepenuhnya bahwa insan berusaha dan berdoa niscaya segalanya dapat selesai dengan selamat. Sandungan tiada henti silih berganti selama ini, namun berkat ketabahan dan ketakwaan sehingga skripsi ini dapat selesai sebagaimana yang diharapkan.

Dengan terwujudnya dan terbentuknya skripsi ini, maka penulis tiada daya untuk membalasnya, hanya menghaturkan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya dari lubuk hati yang paling dalam kepada :

1. Prof. Dr. H. Nihayah M., Hum., sebagai ketua STAIN Palopo bersama pembantu Ketua I, Pembantu Ketua II, dan Pembantu Ketua III yang telah membarikan Penulis kesempatan untuk menyelesaikan studi di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo ini

2. Prof. Dr. H.M. Said Mahmud, Lc., MA., ketua Stain palopo Periode Tahun 2006-2011 yang memberikan penulis kesempatan untuk mendapatkan pendidikan lebih di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo ini

3. Kepada kedua orangtuaku yang tercinta ayahanda Sultan Basri dan Ibunda Munaria Sul, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang

sejak kecil hingga sekarang, begitu pula selama penulis mengenal pendidikan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, begitu banyak pengorbanan yang telah mereka berikan kepada penulis baik secara moril maupun material, sungguh 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. Amin.

4. Drs. Hasri, M. A, selaku Ketua Jurusan Tarbiyah dan Drs. Nurdin Kaso. M. Pd. selaku Sekretaris Jurusan Tarbiyah STAIN Palopo serta seluruh staf dosen STAIN Palopo yang telah banyak memberikan motivasi dan bimbingan dalam rangkaian proses perkuliahan sampai ke tahap penyelesaian studi.

5. Kepada Drs. Nasaruddin, M.Si., selaku ketua Prodi Matematika STAIN Palopo serta seluruh staf dan dosen Matematika terutama yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Andi Sukmawati Assaad, S.Ag., M.Pd. selaku pembimbing I dan Nursupiamin, S.Pd., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

7. Drs. Syamsu Sanusi, M.Pd. I selaku Penguji I dan Alia Lestari, M.Si selaku Penguji II

8. Kepala perpustakaan dan segenap karyawan perpustakaan STAIN Palopo yang telah memberikan sumbangsih berupa pinjaman buku kepada penulis, mulai dari tahap perkuliahan sampai kepada penulisan skripsi.

9. Nabhan S.Pd selaku Kepala sekolah SD Negeri 357 Cakkeawo beserta guru-guru dan staf, terutama guru Matematika Ibu Patiharni S.Pd Yang telah memberikan bantuan melakukan penelitian.

10. Kepada kakak yang tersayang Sutran Jaya, maseinah, dan adikku tercinta Muh. Rizal Abd. Alim, Andi Agung Saputra. S.Ip, yang selama ini membantu memberikan masukan dan motivasi dan mendoakan ku.

11. Kepada semua penghuni Asrama Mar'ah yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga sumbangan yang bersifat materi dan material yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah swt

12. Kepada semua teman-teman jurusan matematika angkatan ke dua tahun 2008 yang selama ini membantu, khususnya Muslika yang telah sedia membantu dan memberikan saran sehubungan dengan penyusunan skripsi ini dan menggoreskan aneka warna dalam lembaran kisahku.

Akhirnya, sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh kesempurnaan sesuai yang diharapkan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun, penulis menerima dengan hati yang ikhlas. Semoga skripsi ini menjadi salah satu wujud penulisan yang berharga bagi penulis dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan serta mudah-mudahan bernilai ibadah dan mendapat pahala di sisi Allah swr. Amin Ya Rabbal Alamin.

Palopo April 2013

Penulis

ABSTRAK

RIMA BUANA., 2013.*Perbandingan Penarapan Metode Hensis dengan Perkalian Biasa Pada Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Tarbiyah. Pembimbing (I) Hj.Andii Sukmawati Assaad,S.Ag.,M.Pd. Pembimbing (II) Nursupiamin S.Pd.,M.Si.

Kata Kunci: **Tingkat Penguasaan Matematika dengan Penerapan Metode Hensis dengan Metode Perkalian Biasa**

Skripsi ini membahas tentang ada tidaknya perbedaan Tingkat Penguasaan Matematika, siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu Antara Metode Hensis dan Metode Perkalian Biasa.

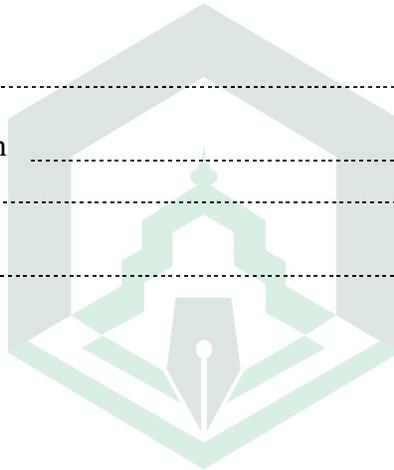
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain pasca tes dengan pemilihan kelompok secara acak. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu yang berjumlah 40 orang siswa yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas IV A dan kelas IV B.

Adapun data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini adalah dianalisis secara statistik yaitu (1) statistik deskriptif tingkat penguasaan matematika, (2) statistik inferensial untuk menguji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Tingkat penguasaan siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada Tahun pelajaran 2012/2013 pada penerapan metode *perkalian biasa* pada pelajaran matematika siswa termasuk dalam kategori memuaskan (lebih dari sedang), dengan nilai rata-rata = 67,5; standar deviasi = 15,17442; variansi = 230,26316; skor tertinggi = 90; dan skor terendah = 30 dari skor ideal 100. Tingkat penguasaan siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada Tahun pelajaran 2012/2013 pada penerapan metode *Hensis* pada pelajaran matematika siswa termasuk dalam kategori memuaskan (lebih dari sedang), dengan nilai rata-rata = 76; standar deviasi = 11,42481; variansi = 130,52632; skor tertinggi = 90 dan skor terendah = 50 dari skor ideal 100. Sedangkan hasil statistik inferensial diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara Tingkat Penguasaan Matematika dengan Penerapan Metode *Hensis* dengan Metode Perkalian Biasa

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | ii |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING | iii |
| NOTA DINAS PEMBIMBING | iv |
| MOTTO | v |
| PRAKATA | vi |
| ABSTRAK | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 7 |
| D. Manfaat Penelitian | 7 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| A. Hakikat Pembelajaran Matematika | 8 |
| B. Strategi Belajar Matematika Di Sekolah Dasar | 23 |
| C. Metode Hensis dan Metode Perkalian Biasa dalam Pengajaran Matematika | 25 |
| D. Kerangka Pikir | 38 |
| E. Hipotesis Penelitian | 39 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 41 |
| A. Desain Penelitian | 41 |
| B. Variabel Penelitian | 42 |
| C. Definisi Operasional Variabel | 43 |
| D. Populasi Dan Sampel | 43 |
| E. Instrumen Penelitian | 44 |

| | |
|----------------------------------------------|----|
| F. Teknik Pengumpulan Data | 45 |
| G. Teknik Analisis Data | 45 |
| | |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 56 |
| A. Hasil Penelitian | 56 |
| 1. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen | 56 |
| 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif | 57 |
| 3. Hasil Statistik Inferensial | 61 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 64 |
| | |
| BAB V PENUTUP | 67 |
| A. Kesimpulan | 67 |
| B. Saran | 68 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 69 |



IAIN PALOPO

BAB I

PENDAHULUAN

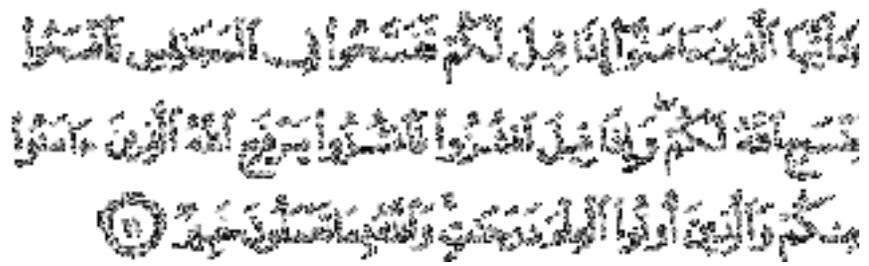
A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu ujung tombak yang utama dalam pembangunan manusia Indonesia dan pembangunan masyarakat seutuhnya. Oleh karena itu, upaya mewujudkan mutu pendidikan harus dilaksanakan dengan terus menerus sepanjang masa.

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan tidak bisa lepas dari kehidupan, karena kemajuan suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh faktor kemajuan pendidikan. Sebagai contoh, Negara Jepang yang merupakan Negara yang menghargai pendidikan daripada kepentingan yang lain. Jepang tidak segan-segan mengeluarkan dana yang besar untuk pendidikan sehingga Jepang bisa menjadi negara yang terkenal dengan kehebatan sains dan teknologinya.¹

Pendidikan merupakan salah satu kewajiban bagi seluruh ummat manusia yang harus dituntut dan ditekuni serta dimiliki. Sebagaimana di dalam al-Qur'an dijelaskan bahwa Allah SWT, akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu. Sebagaimana yang tercantum dalam QS. Al-Mujaadilah (58) : 11:

¹ Joko Susilo, *Pembodohan Siswa Tersistematik* (Yogyakarta: Pinus Book Publisier, 2007), h.14



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".²

Dari ayat ini, ditekankan bahwa Allah swt akan meninggikan derajat bagi orang-orang yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan. Jadi, hendaknya setiap umat manusia diwajibkan untuk beriman kepada Allah swt dan menuntut ilmu setinggi-tingginya, karena Allah Maha Mengetahui apa yang yang dikerjakan.

Ilmu dapat diperoleh melalui pendidikan. Pendidikan adalah hal yang sangat mendasar dan fundamental untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, demi terciptanya bangsa yang tangguh. Oleh karena itu, untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas diperlukan sistem pendidikan yang berkualitas pula. Peningkatan kualitas pendidikan pada dasarnya suatu aktivitas yang berorientasi pada pencerdasan keterampilan, kesehatan lahir batin untuk menjalin hubungan yang horizontal kepada sesama manusia dan dalam hubungannya secara vertikal kepada Allah swt.

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: Karya Toha Putra, 1996), h. 1112.

Bangsa Indonesia butuh perbaikan-perbaikan dalam bidang pendidikan. Pemerintah pun terus-menerus melakukan perbaikan di bidang pendidikan dalam upaya mencetak sumber daya manusia yang mampu bersaing dalam ketatnya persaingan hidup. Sudjana mengemukakan bahwa dalam bidang pendidikan terdapat lima hal yang menjadi dasar hakikat pendidikan, yakni:

1. Pendidikan merupakan proses interaksi manusiawi yang ditandai keseimbangan antara kedaulatan subjek didik dengan kewibawaan pendidik.
2. Pendidikan merupakan usaha penyiapan subjek didik menghadapi lingkungan hidup yang mengalami perubahan yang semakin cepat.
3. Pendidikan meningkatkan kualitas kehidupan pribadi dan masyarakat.
4. Pendidikan berlangsung seumur hidup.
5. Pendidikan merupakan niat dalam menerapkan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan dan teknologi bagi pembentukan manusia yang seutuhnya.³

Matematika merupakan bagian dari pendidikan yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menunjang perkembangan IPTEK. Selain itu, Matematika memegang peranan yang sangat penting untuk kemajuan peradaban manusia, khususnya di Indonesia. Erlangga (dalam Juliana) menyatakan :

“Matematika sebagai ilmu dasar, memegang peranan yang cukup penting dalam banyak bidang ilmu terapan. Setelah sukses diterapkan dalam bidang astronomi dan mekanika, matematika telah berkembang menjadi alat analisis yang penting dalam bidang fisika dan juga engineering. Dengan demikian matematika telah menjadi komponen esensial dalam kegiatan hidup.”⁴

Hal senada juga diungkapkan Nirwana (dalam Yanuarni) bahwa : “Dalam perkembangan peradaban modern, matematika memegang peranan yang penting,

³ Sudjana, N. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), h.24

⁴ Juliana. *Ilmu Matematika Dasar*. (Jakarta : Penerbit Puspa Swara, 2006), h.1

karena dengan bantuan matematika, semua ilmu pengetahuan menjadi sempurna. Tanpa bantuan matematika, semua tidak akan mendapat kemajuan berarti.”⁵

Mengingat besarnya peranan matematika, maka pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan yaitu dimulai dari prasekolah (TK), SD/MI, SLTP/SMP/MTS, SLTA/SMA/MA, sampai pada perguruan tinggi. Bahkan matematika dijadikan salah satu tolak ukur kelulusan siswa melalui ujian nasional.

Penanaman konsep-konsep matematika harus dikuasai sejak duduk di bangku sekolah Dasar (SD) agar mudah memahami konsep-konsep selanjutnya pada jenjang yang lebih tinggi. Akan tetapi, yang terlihat nyata banyak siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain, sehingga ada pernyataan bahwa matematika menjadi momok bagi para siswa. Salah satu penyebabnya adalah terletak pada proses pembelajaran matematika tersebut. Seharusnya proses pembelajaran matematika dasar diajarkan dengan menarik dan gembira. Akan tetapi kenyataannya proses diajarkan dengan metode yang monoton dan tidak menimbulkan motivasi siswa. Akibatnya dasar matematika siswa menjadi lemah dan tidak mendukung proses pembelajaran selanjutnya.

Kualitas pembelajaran bergantung pada kemampuan profesional guru dengan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, dapat membangkitkan minat dan respon siswa. Adapun pengertian dari respon siswa adalah perilaku yang lahir sebagai hasil masuknya stimulus yang diberikan guru kepada siswa.⁶ Oleh

⁵ Yanuarni. *Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. (Jakarta : Gramedia Pustaka Umum, 2010), h.1

⁶ Lisnawati Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika 1* (Jakarta:Rineka Cipta,1993),h.77

karena itu, respon siswa merupakan salah satu faktor penting yang ikut menentukan keberhasilan belajar matematika.

Selanjutnya Peaget mendeskripsikan siswa sekolah (SD) umurnya berkisar antara 6 sampai 13 tahun, dimana pola berfikir siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkrit. Artinya siswa sudah bisa memahami operasi logis dengan bantuan benda konkrit.⁷ Hal ini sedikit bertolak belakang dengan karakteristik matematika memiliki objek kajian abstrak. Meskipun demikian, dalam memahami konsep dan prinsip dalam matematika diperlukan pembelajaran melalui obyek konkrit, salah satunya melalui penggunaan alat peraga.

Salah satu topic yang diajarkan dalam matematika khususnya di tingkat Sekolah Dasar adalah aritmatika. Aritmatika sangat penting untuk dipelajari, seperti yang dikemukakan oleh Geuss (dalam Abdurrahman) bahwa matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan dan aritmatika adalah ratu dari matematika.⁸

Ada beberapa bagian dari aritmatika yang diajarkan di Sekolah Dasar, salah satunya adalah operasi perhitungan perkalian. Materi ini merupakan dasar aritmatika selain operasi penjumlahan dan pengurangan. Akan tetapi berdasarkan observasi awal yang penulis dapatkan bahwa pada umumnya siswa Kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu kesulitan dalam mempelajarinya. Strategi mengajarkan perkalian dengan penjumlahan berulang maupun perkalian menurun

⁷ Siti Rohayah dan Ermi Kurniawati, *Panduan Bagi Orang Tua Dalam Pembelajaran Matematika Kepada Anak* (Yogyakarta : Media Grafika Utama,2009),h.5.

⁸ Abdurrahman, M. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2009)

(perkalian biasa), masih belum memaksimalkan kemampuan siswa untuk menentukan hasil-hasil perkalian secara cepat dan tepat. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis mencoba menerapkan metode *Hensis* dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi kemampuan siswa dalam mempelajari operasi perkalian.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik meneliti yang berhubungan dengan penerapan metode *Hensis* dengan mengangkat judul “Perbandingan Penerapan Metode *Hensis* dengan Metode Perkalian Biasa pada Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu.”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SDN 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu pada tahun pelajaran 2012/2013 dengan penerapan metode *Hensis*?
2. Bagaimana tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SDN 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu pada tahun pelajaran 2012/2013 dengan penerapan metode perkalian biasa?
3. Apakah ada perbedaan tingkat penguasaan matematika yang menggunakan metode *Hensis* dan Metode perkalian biasa pada siswa SD Negeri 357 Cakkeawa Kec. Suli Kab. Luwu pada tahun pelajaran 2012/2013?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SDN 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu pada tahun pelajaran 2012/2013 dengan penerapan metode *Hensis*.
2. Untuk mengetahui tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SDN 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu pada tahun pelajaran 2012/2013 dengan penerapan metode perkalian biasa.
3. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tingkat penguasaan matematika yang menggunakan metode Hensis dan Metode perkalian biasa pada siswa SD Negeri 357 Cakkeawa Kec. Suli Kab. Luwu pada tahun pelajaran 2012/2013.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan dalam meningkatkan kualitas pendidikan mata pelajaran Matematika.
2. Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung perkalian.
3. Menjadi masukan positif dalam menyelesaikan hambatan dan kelemahan dalam pembelajaran dan sebagai langkah dalam memperbaiki dan mengatasi masalah pembelajaran yang terjadi di kelas, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan harapan agar diperoleh hasil belajar yang optimal khususnya pada SD Negeri 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Pembelajaran matematika

1. Pengertian Belajar

Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku seseorang. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.¹

Slameto mendefinisikan, belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan, dan sikap.² Hal ini sejalan pula dengan yang diungkapkan oleh Muhibin Syah, bahwa belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.³ Selain itu, belajar adalah penambahan pengetahuan. Definisi ini dalam praktik sangat banyak dianut di sekolah karena guru-guru berusaha memberikan ilmu sebanyak mungkin dan siswa bergiat untuk mengumpulkannya. Sering belajar itu

¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Cet. III; Jakarta: Rineka Cipta, 1995), h. 2.

² Margaret E. Bell Gredler, *Belajar dan Pembelajaran*, (Cet. II; Jakarta: RajaGrafindo, 1994), h. 1.

³ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Cet. II; Jakarta: Logos Wacana Ilmu, 1990), h. 64.

disamakan dengan menghafal. Bukti bahwa seorang anak belajar ternyata dari hasil ujian yang diadakan. Definisi lain, menganggap bahwa belajar adalah perubahan kelakuan berkat pengalaman dan latihan. Belajar membawa suatu perubahan pada individu yang telah mengikuti proses belajar. Perubahan itu tidak hanya mencakup jumlah pengetahuan tetapi juga dalam bentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penghargaan, minat, penyusaian diri, pendeknya mengenai segala aspek organisme atau pribadi seseorang. Karena itu, seseorang yang belajar tidak sama lagi dibandingkan dengan saat sebelumnya. Karena ia lebih sanggup menghadapi kesulitan memecahkan masalah atau menyesuaikan diri dengan keadaan. Ia tidak hanya menambah pengetahuannya, akan tetapi dapat pula menerapkannya secara fungsional dalam situasi-situasi hidupnya.⁴

Menurut Oemar Hamalik, belajar juga dapat diartikan sebagai suatu modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Artinya, belajar merupakan suatu proses, atau suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar tidak hanya mengingat akan tetapi juga termasuk mengalami. Prestasi belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan seseorang.⁵

Dari ketujuh pengertian tentang belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses atau usaha yang dilakukan oleh seseorang guna memperoleh suatu perubahan tingkah laku dalam hidupnya secara keseluruhan, sebagai hasil atau

⁴ S. Nasution, *Didaktik Asas-asas Mengajar*, (Cet. II; Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h. 34-35.

⁵Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Cet. III; Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 27.

pencapaian yang diperolehnya sendiri berdasarkan proses interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhannya seperti kecakapan, keterampilan, dan sikap. Selain itu, belajar juga dapat dikatakan sebagai suatu proses penambahan ilmu pengetahuan, karena dengan adanya proses pembelajaran maka seseorang dapat menambah wawasannya dalam berbagai hal.

Adapun prinsip dalam belajar antara lain:

- 1). Agar seorang benar-benar belajar ia harus mempunyai suatu tujuan.
- 2). Tujuan itu harus timbul dari atau berhubungan dengan kebutuhan hidupnya dan bukan karena dipaksakan oleh orang lain.
- 3). Orang itu harus bersedia mengalami bermacam-macam kesukaran dan berusaha dengan tekun untuk mencapai tujuan yang berharga baginya.
- 4). Belajar itu harus terbukti dari perubahan kelakuannya.
- 5). Selain tujuan pokok yang hendak dicapai, diperolehnya pula hasil-hasil sampingan atau sampingan. Misalnya ia tidak hanya bertambah terampil membuat soal-soal ilmu pengetahuan alam akan tetapi juga memperoleh minat yang lebih besar untuk bidang studi itu.
- 6). Belajar lebih berhasil dengan jalan berbuat atau melakukan.
- 7). Seorang belajar sebagai keseluruhan, tidak dengan otaknya atau secara intelektual saja tetapi juga secara sosial, emosional, etis, dan sebagainya.
- 8). Dalam hal belajar seorang memerlukan bantuan dan bimbingan dari orang lain.
- 9). Untuk belajar diperlukan "*insight*". Apa yang dipelajari harus benar-benar dipahami. Belajar bukan menghafal fakta lepas secara verbalitas.
- 10). Di samping mengejar tujuan belajar yang sebenarnya, seorang sering mengejar tujuan-tujuan lain. Misalnya Orang yang belajar main badminton, juga ingin menjadi juara, mencari keharuman dan nama baik sekolahnya, dan sebagainya.
- 11). Belajar lebih berhasil apabila usaha itu member sukses yang menyenangkan.
- 12). Ulangan dan latihan perlu akan tetapi harus didahului oleh pemahaman.
- 13). Belajar hanya mungkin kalau ada kemauan dan hasrat untuk belajar.⁶

⁶ S. Nasution, *op. cit.*, h. 46-47.

Dari beberapa prinsip di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip dalam belajar yang harus dimiliki oleh seseorang yaitu mempunyai suatu tujuan pokok yang hendak dicapai dan selalu berusaha agar apa yang diinginkan dapat berhasil. Selain itu, bantuan dan bimbingan orang lain sangat dibutuhkan dalam hal ini. Sardiman A.M. menjelaskan bahwa: Belajar adalah berubah, dalam hal ini yang dimaksud dengan belajar adalah usaha mengubah tingkah laku, Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri.

Dengan berbagai definisi yang dipaparkan di atas, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh manusia yang menghasilkan perubahan tingkah laku.

a. Tujuan Belajar

Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya system lingkungan belajar yang kondusif. Mengenai tujuan belajar itu sebenarnya sangat banyak dan bervariasi. Oleh karena itu, guru memegang peranan agar dalam mengajar harus memiliki rencana dan menciptakan strategi belajar dan mengajar demi mencapai tujuan belajar.

Selanjutnya Sardiman membagi tujuan belajar dalam 3 jenis yaitu :

- 1). Untuk mendapatkan pengetahuan artinya pemilikan pengetahuan dan kemampuan berfikir sebagai yang tidak dapat dipisahkan.
- 2). Pengetahuan konsep keterampilan, artinya merumuskan juga konsep membentuk keterampilan yang bersifat jasmani dan rohani.

3) Pembentukan sikap, artinya dalam menumbuhkan sikap, mental dan perilaku peserta didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam pendekatannya.⁷

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar

Perubahan tingkah laku tergantung dari sifat atau kondisi lingkungan serta pengalaman yang diperoleh oleh siswa ketika mengikuti proses belajar. Hal ini dimungkinkan karena adanya faktor yang tidak mendukungnya. Semakin banyak faktor yang mendukung dari faktor belajar akan semakin terjadi perubahan yang diharapkan, dan semakin kurang faktor yang mendukungnya akan semakin sulit pula terjadi perubahan tingkah laku. Dengan demikian, maka dalam proses belajar mengajar diperlukan beberapa perangkat agar dapat terjadi perubahan tingkah laku yang diinginkan. Oleh karena itu, perlu diketahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar dan tingkat penguasaan seseorang.

Wasty Soemato mengemukakan bahwa perkembangan pribadi manusia merupakan hasil dari proses kerjasama antara *hereditas* (pembawaan) dan *environment* (lingkungan), tipe pribadi itu merupakan perpaduan atas konvergensi dari faktor-faktor internal dan potensi-potensi yang ada dalam diri manusia dan faktor-faktor eksternal (lingkungan) termasuk pendidikan.⁸ Sementara Slameto mengemukakan bahwa keberhasilan siswa atau siswa mengalami peningkatan pada tingkat penguasaan terhadap materi yang disampaikan ditentukan oleh beberapa

⁷ A.M Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Mengajar*, (Cet. X ; Bandung : Bina Aksara 1995), h. 30.

⁸ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pimpinan Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1990), h. 88.

faktor di antaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal (dari dalam diri sendiri) terdiri atas faktor fisiologis dan psikologis. Sedangkan faktor eksternal (dari luar diri siswa) terdiri atas pengaruh orang tua, pengaruh pergaulan, dan pengaruh faktor-faktor non sosial.⁹

1). Faktor Internal

Faktor-faktor internal yang dapat mempengaruhi tingkat penguasaan belajar siswa meliputi:

a). Minat

Minat adalah perasaan suka dan keterkaitan terhadap suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya berhubungan dengan penerimaan dari diri sendiri dengan sesuatu yang lain diluar diri sendiri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat.¹⁰ Minat dapat mempengaruhi pencapaian penguasaan belajar siswa dalam bidang-bidang studi tertentu, termasuk bidang studi matematika. Jika siswa menaruh minat besar terhadap matematika tentunya akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa lainnya. Pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi memungkinkan siswa untuk belajar lebih giat dan akhirnya mencapai tingkat penguasaan yang diharapkan.

⁹ Slameto, *op. cit.*, h. 54.

¹⁰ *Ibid.*, h. 180.

b). Motif

Motif erat sekali kaitannya dengan tujuan yang akan dicapai. Di dalam menentukan tujuan itu dapat disadari atau tidak, akan tetapi untuk mencapai tujuan itu perlu berbuat, sedangkan yang menjadi penyebab berbuat adalah motif itu sendiri sebagai daya penggerak/pendorongnya.¹¹ Jadi, jelaslah bahwa motif yang kuat sangatlah perlu di dalam belajar, untuk membentuk motif yang kuat itu dapat dilaksanakan dengan adanya latihan-latihan/kebiasaan-kebiasaan dan pengaruh lingkungan yang memperkuat. Jadi latihan/kebiasaan itu sangat perlu dalam belajar. Dengan demikian cukup jelaslah bahwa untuk mencapai suatu tujuan seseorang perlu bertindak untuk memenuhinya. Karena penguasaan materi berarti berusaha secara optimal untuk mencapai hasil yang gemilang dengan menggunakan segala kemampuan dan fasilitas yang dimilikinya.

c). Konsentrasi

Konsentrasi belajar merupakan kemampuan memusatkan perhatian pada suatu mata pelajaran.¹² Motivasi dalam proses pemusatan perhatian sangat membantu aktifitas belajar. Karena dalam pemusatan bentuk perhatian terhadap apa yang sedang dipelajari akan mengurangi gangguan dan kesulitan yang timbul dan sebaliknya bilamana konsentrasi tidak ada, maka akan memungkinkan lebih meningkatnya tingkat penguasaan belajar yang diharapkan tidak akan dicapai.

¹¹ *Ibid.*, h. 181.

¹² Dimiyati dan Mudjono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), h. 239.

d). Intelegensi

Menurut J. P. Chaplin (dalam Slameto), mendefinisikan intelegensi adalah kecakapan yang terdiri atas tiga jenis yaitu; kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi, dan mempelajarinya dengan cepat.¹³ Intelegensi besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar. Pada umumnya siswa yang mempunyai intelegensi yang normal memungkinkan penguasaan belajarnya lebih tinggi dan lebih menyesuaikan diri dengan lingkungannya dibandingkan dengan siswa yang mempunyai intelegensi yang rendah.

Mustaqim mengilustrasikan hakikat intelegensi secara global yaitu:

- (1). Kemampuan memahami sesuatu. Makin tinggi intelegensi seseorang, akan makin cepat memahami sesuatu yang dihadapi, problema diri sendiri, dan problema lingkungan.
- (2). Kemampuan berpendapat. Makin cerdas seseorang makin cepat pula mengambil ide, langkah penyelesaian masalah, memilih cara-cara yang tepat di antara sekian alternatif penyelesaian, segera dipilih yang paling ringan dan kecil resikonya dan besar manfaatnya.
- (3). Kemampuan kontrol dan kritik. Makin cerdas seseorang makin tinggi pula daya kontrol dan kritik terhadap apa yang diperbuat hingga tidak diulangi lagi, paling tidak frekuensi pengulangan kesalahan adalah kecil.¹⁴

e). Bakat.

Bakat atau *aptitude* menurut Hilgard (dalam Slameto), adalah “*The Capacity to Learn*”. Dengan perkataan lain bakat adalah kemampuan untuk belajar.

¹³ Slameto, *op. cit.*, h. 561.

¹⁴ Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), h. 104.

Bakat adalah suatu kecakapan khusus yang juga merupakan suatu potensi kecakapan yang dibawa anak semenjak lahir.¹⁵ Ditinjau dari segi pendidikan, pengenalan bakat sangatlah penting. Makin cepat diketahui bakat seseorang makin baik untuk dibimbing dan diberi pengalaman belajar yang sesuai dengan bakat yang dimilikinya. Dari uraian tersebut jelaslah bahwa bakat itu mempengaruhi belajar. Jika bahan pelajaran yang dipelajari siswa sesuai dengan bakatnya, maka hasil belajarnya lebih baik karena ia senang belajar dan pastilah selanjutnya ia lebih giat lagi dalam belajarnya.

2). Faktor Eksternal

Faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tingkat penguasaan belajar meliputi:

- a) Prasarana dan Sarana Belajar. Prasarana belajar meliputi gedung sekolah, ruang belajar, ruang ibadah, dan lain-lain.
- b) Waktu Belajar. Pada hakikatnya tidak ada ketentuan mutlak yang cocok untuk semua orang mengenai waktu belajar karena pada umumnya setiap orang mempunyai cara sendiri untuk dapat menentukan waktu belajarnya dengan baik. Keberhasilan seorang siswa dalam belajar dipengaruhi oleh waktu belajar siswa itu sendiri.
- c) Metode dan Bahan Pelajarannya. Metode sangat mempengaruhi proses belajar. Metode belajar pada setiap orang tidak sama, mereka menggunakan cara atau metode belajar tersendiri yang cocok baginya. Metode belajar pada setiap mata pelajaran

¹⁵ Slameto, *op. cit.*, h. 57.

juga tidak semua sama. Dengan demikian, penggunaan metode belajar relevan dengan bahan pelajaran sangat penting agar proses belajar siswa dapat berjalan dengan baik.

d) Lingkungan keluarga. Menurut Sutjipto Wirowidjojo (dalam Slameto), keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama. Keluarga yang sehat besar artinya untuk pendidikan dalam ukuran kecil, tetapi bersifat menentukan untuk pendidikan dalam ukuran besar yaitu pendidikan bangsa, negara, dan dunia.¹⁶ Melihat pernyataan tersebut, dapatlah dipahami bahwa betapa pentingnya peranan keluarga di dalam pendidikan anaknya. Adapun hal-hal yang datangnya dari lingkungan keluarga seperti keadaan sosial ekonomi juga sangat menentukan keberhasilan pendidikan seorang anak. Sebab di dalam belajar dibutuhkan biaya untuk membeli kebutuhan dan kelengkapan sarana belajar. Jika hal tersebut tidak tersedia proses belajar anak menjadi tidak terlalu baik. Sifat-sifat orang tua, praktik pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, dan demografi keluarga (letak rumah), semuanya dapat memberi dampak baik ataupun buruk terhadap kegiatan belajar dan penguasaan yang dicapai oleh siswa.

e) Lingkungan Tempat Tinggal. Lingkungan tempat tinggal pada dasarnya adalah lingkungan tempat hidup bagi anak. Sebab di dalam lingkungan itulah ia bergaul dengan segala macam tingkah laku dan kondisi-kondisi lain yang ada di dalamnya. Selanjutnya, yang termasuk lingkungan tempat tinggal siswa adalah masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan di sekitar perkampungan siswa tersebut.

¹⁶ *Ibid.*, h. 61.

Pergaulan merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar, sebab dari pergaulan itulah dapat diperoleh hal-hal yang baru itu bersifat positif maupun bersifat negatif.

Arden. N. Frandsen dalam Sumardi Suryabrata psikologi pendidikan mengatakan bahwa hal yang mendorong seseorang untuk belajar adalah sebagai berikut :

- (1). Adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelediki dunia yang lebih luas.
- (2). Adanya sifat yang kreatif yang ada pada manusia dan keinginan untuk selalu maju.
- (3). Adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru dan teman-teman.
- (4). Adanya keinginan untuk memperbaiki, kegagalan yang lalu dengan usaha yang baru , baik dengan koperasi, maupun dengan kompetisi.
- (5). Adanya keinginan untuk mendapatkan rasa aman bila menguasai pelajaran.
- (6). Adanya ganjaran atau hukuman sebagai akhir dari belajar.¹⁷ .

Maksudnya adalah adanya sistem kuis yang diberikan kepada siswa dengan harapan siswa menjawab, tapi seandainya siswa tidak biasa menjawab maka diberikan ganjaran dalam hal ini menyuruh kembali mempelajarinya sehingga pertemuan selanjutnya biasa dijawab.¹⁸

2. Mengajar

Mengajar pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar mengajar. Maka mengajar sebagai kegiatan guru. Sebagaimana dipahami proses mengajar tidak lain sebagai usaha bersama dalam upaya serta

¹⁷ *Ibid.*, h. 234.

¹⁸ *Ibid.*,

kegiatan yang dimobilisasikan secara efektif dan efisien. Kegiatan mengajar sebagai kegiatan siswa, perlu diketahui bahwa mengajar bukanlah kerja rutin tetapi suatu proses yang bermakna.

Slameto menjelaskan bahwa : Mengajar adalah bimbingan kepada peserta didik dalam proses belajar.¹⁹ Nana Sudjana menjelaskan bahwa : Mengajar adalah suatu proses, yakni proses mengatur mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar.²⁰

Maksudnya: Agar siswa lebih tertarik dengan keadaan lingkungan dimana siswa tersebut melangsungkan proses belajar mengajar sehingga peserta didik selalu nyaman dalam belajar dimana saja dia berada. Beberapa pengertian di atas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa intinya mengajar adalah menemukan pengetahuan itu kepada peserta didik dengan satu harapan terjadi proses pemahaman.

a. Prinsip-prinsip mengajar

1). Prinsip fokus atau pusat perhatian

Ciri-ciri fokus yang baik adalah,

- a). Fokus itu membangkitkan suatu tujuan.
- b). Fokus memberi kebetulan di dalam pelajaran

¹⁹ Slameto, *op. cit*, h. 105.

²⁰ Sudjana, N. *op. cit*, h. 28

c). Fokus mengorganisasi pelajaran sebagai proses penyelidikan dan penemuan²¹

2). Prinsip solidaritas yang berbunyi :

Makna dan efektifitas pelajaran untuk sebagian besar tergantung pada rangka dan suasana sosial dimana pelajaran itu diberikan atau dengan kata lain kerja kelompok makna dan efektifitas dapat dioptimalkan

3). Prinsip individualisasi yang berbunyi :

Prinsip Individualisasi mengemukakan bahwa pelajaran yang bermakna harus dijalankan sesuai dengan tujuan bakat dan kesanggupan anak itu sendiri.

4). Prinsip evaluasi yang berbunyi :

Evektivitas dan sukses dari tiap pelajaran dipertinggal dengan pemikiran (evaluasi) yang diteliti dari segala aspek-aspek pelajaran itu.²²

Maksudnya: disetiap selesai kegiatan belajar mengajar diharuskan siswa mampu menguasai pelajaran yang sudah diajarkan dan selalu berusaha untuk mencari pelajaran yang tertinggal.

b. Tujuan Pengajaran

Pendidikan atau pengajaran adalah suatu proses yang sadar akan tujuan, maksudnya tidak lain bahwa kegiatan belajar mngajar itu suatu peristiwa yang terikat. Terarah pada tujuan dilaksanakan untuk mencapai tujuan. Tujuan merupakan komponen. Utama yang terlebih dahulu harus dirumuskan guru dalam proses belajar mengajar. Peranan sangat penting sebab menentukan arah proses belajar

²¹ *Ibid.*, h. 28.

²² *Ibid.*, h. 89

mengajar. Tujuan yang jelas akan memberi petunjuk yang jelas pula terhadap pemilihan bahan pengajaran serta memberi petunjuk terhadap penilaian.

H. Abdurrahman menjelaskan bahwa: Tujuan pengajaran adalah seperangkat kemampuan intelektual (kognitif), sikap dan nilai (efektif), dan keterampilan memproses hasil belajar (psikomotor) yang ingin dicapai setelah melalui kegiatan belajar mengajar.²³

Jika melihat pengertian di atas, maka pada hakikatnya tujuan pengajaran itu adalah merupakan hasil belajar siswa setelah hasil belajar, dan dirumuskan dengan suatu pernyataan yang bersifat umum.

c. Peranan guru dalam proses belajar mengajar.

Sebelum penulis menguraikan peranan guru secara terperinci maka terlebih dahulu diuraikan tentang apakah guru itu dan siapakah yang disebut guru itu.

H. Abdurrahman menjelaskan bahwa : profesi guru adalah suatu jabatan karir, fungsional, sedangkan yang berhak disebut guru adalah seorang anggota masyarakat yang berkompoten cakap, mampu dan beriman dan memperoleh kepercayaan dari masyarakat dan pemerintah untuk melaksanakan tugas, fungsi dan peranan serta tanggung jawab guru baik dalam lembaga pendidikan jalur sekolah lembaga sekolah.²⁴

Sardiman menambahkan bahwa : Guru adalah salah satu komponen manusiawi dalam proses belajar mengajar yang ikut berperan dalam usaha

²³ H. Abdurrahman. *Pengolahan Pengajaran*, (Cet. IV; Bandung: Balai Pustaka, 2002), h. 75.

²⁴ *Ibid.*,h. 89

pembentukan sumberdaya manusia yang potensial di bidang pembangunan.²⁵ Dengan demikian dalam sistem pengajaran manapun guru selalu menjadi bagian yang tidak terpisahkan, hanya peran yang dimainkannya berbeda sesuai dengan tuntunan sistem tersebut. Dalam pengajaran atau proses belajar mengajar guru memegang peranan sebagai sutradara sekaligus sebagai aktor artinya gurulah yang bertanggung jawab merencanakan dan melaksanakan pengajaran di sekolah.

3. *Hakikat Matematika*

Abraham S Luchis dan Edith N Lundiins dalam Suherman mengatakan untuk menjawab pertanyaan apakah itu tidaklah mudah. James and James dalam Suherman mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, basaran, konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak terbagi kedalam tiga bidang, yaitu Aljabar, Analisis dan Geometri.

Walaupun tidak terdapat satu pengertian tentang makna yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika namun dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkul pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik Matematika adalah :

1. Memiliki obyek kajian yang abstrak.

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak dan sering disebut objek mental.

²⁵ Sardiman. *op-cit.*,h. 27.

2. Bertumpu pada kesepakatan.

Dalam matematika kesepakatan merupakan suatu tumpuan yang amat penting.

3. Berpola pikir deduktif.

Dalam matematika sebagai “ilmu” hanya diterima pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran.

4. Memiliki simbol yang kosong dari arti.

Dalam matematika terdapat banyak sekali simbol yang digunakan baik berupa huruf ataupun buka huruf.

5. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan.²⁶

Jadi penulis, menggambarkan karakteristik dan metode pembelajaran yang menggambarkan bagaimana seharusnya seorang guru memberikan simbol-simbol pada saat mengajar sehingga peserta didik mudah memahami arti dari sebuah simbol yang diajarkan dalam matematika.

B. Strategi Belajar Mengajar Matematika di Sekolah Dasar

Mengajar pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya

²⁶ *Ibid.*, h. 566.

proses belajar mengajar, sehingga dalam mengajarkan sesuatu kepada anak peserta didik dengan baik dan berhasil pertama-tama yang harus diperhatikan adalah metode atau cara pendekatan yang akan dilakukan, sebagai sasaran yang diharapkan dapat tercapai atau terlaksana dengan baik. Karena metode atau cara pendekatan yang dalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan. Dengan demikian jika pengetahuan tentang metode dapat mengaplikasikannya dengan tepat maka sasaran untuk mencapai tujuan akan semakin efektif dan efisien.

Strategi pengajaran matematika di sekolah dasar sebaiknya dilakukan secara cermat dan lebih hati-hati baik dari segi materi yang diajarkan maupun strategi belajar mengajar yang digunakan. Materi yang diajarkan di sekolah dasar hendaknya diselesaikan secara cermat agar tidak mengajarkan materi yang terlalu abstrak dan terlalu rumit. Karena materi semacam itu sangat sulit dimengerti oleh anak usia sekolah dasar yang masih berada pada tingkat pemikiran konkritnya.

Penyajian konsep-konsep matematika di sekolah dasar terutama konsep-konsep abstrak sedapat mungkin dilakukan dengan pendekatan melalui manipulasi benda-benda konkrit, karena tanpa pendekatan ini materi-materi abstrak tidak akan bermakna bagi siswa dan selanjutnya sangat sulit untuk dapat diserap dengan baik. Pendekatan inilah yang disebut strategi belajar mengajar. Strategi beut Lisnawaty : Memilah-milah bahan yang akan diajarkan ke dalam bagian-bagian tertentu dan

disesuaikan dengan tingkat-tingkat pelajar anak didik, atau disesuaikan dengan tingkat kesiapan anak didik.²⁷

Maksudnya : Para siswa diajarkan dengan berbagai cara sehingga apa yang diharapkan oleh guru dapat tercapai dengan hasil yang maksimal atau nilai yang lebih tinggi.

C. Metode Hensis dan Metode Perkalian Biasa dalam Pengajaran Matematika

1. Metode Hensis

Hensis merupakan kepanjangan dari *Hand-System*. Metode *Hensis* adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengajarkan matematika. Metode ini dianggap dapat menarik minat belajar matematika yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Metode *Hensis* dianggap dapat membuat anak-anak senang dalam belajar karena dapat menghilangkan kejenuhan dan ketegangan dalam mempelajari matematika khususnya penjumlahan, pengurangan, dan perkalian.

Menurut Septi Peni Wulandani bahwa :

Metode *Hensis* (Jarimatika) adalah metode atau cara yang dapat memberikan visualisasi proses berhitung (membuat anak lebih mudah melakukannya), gerakan jari-jari tangan akan menarik minat anak, Jarimatika relatif tidak memberatkan memori otak saat digunakan, alatnya tidak perlu dibeli, tidak akan pernah ketinggalan, tidak akan terlupa dimana menyimpannya, dan tidak bisa disita saat melaksanakan ujian.²⁸

Selain itu, Hendra BC dalam bukunya “Pintar Matematika” bahwa :

²⁷ Lisnawaty Simanjuntak, *op. cit.*, h. 89.

²⁸ Septi Peni Wulandani, *Jarimatika : Penambahan dan Pengurangan*, (Cet. XVI; Jakarta: Kawan Pustaka, 2009), h. 17.

Penerapan metode *Hensis* dalam pengajaran matematika adalah satu penunjang bagi peserta didik sekolah dasar untuk mempermudah dan memahami mata pelajaran matematika khususnya pada operasi perkalian. Oleh karena pada metode *Hensis* ini, peserta didik diajar dengan menggunakan benda kognitif dalam jari-jari tangan, baik tangan kanan maupun dengan tangan kiri yang diistilahkan dengan “kejar “ (Kalkulator ekonomis jari-jari tangan).²⁹

Metode *Hensis* adalah salah satu metode mengajar yang biasanya digunakan dalam proses mengajar khususnya matematika. Metode ini dianggap dapat menarik minat belajar matematika yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Metode *Hensis* disenangi anak-anak karena dalam belajar dapat menghilangkan kejenuhan dan ketegangan terhadap materi yang dipelajarinya. Metode ini dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan membuat suasana lebih hidup untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang pengertian metode *Hensis*, dapat dilihat beberapa teori yang dikemukakan oleh para ahli.

Agar lebih jelas dikemukakan oleh penulis tentang teori-teori dalam metode *Hensis* (Jarimatika) yaitu :

Menurut Septi Peni Wulandani dalam bukunya mengatakan bahwa metode *Hensis* (Jarimatika) adalah metode atau cara yang dapat memberikan visualisasi proses berhitung (membuat anak lebih mudah melakukannya), Gerakan jari-jari tangan akan menarik minat anak, Jarimatika relatif tidak memberatkan memori otak saat digunakan, Alatnya tidak perlu dibeli, tidak akan pernah ketinggalan, akan terlupa dimana menyimpannya, dan tidak bisa disita saat melaksanakan ujian.³⁰

²⁹ Hendra BC. *Pintar Matematika*. (Cet.III : Jakarta; Balai pustaka,2004), h. 9.

³⁰ Septi Peni Wulandani, *op.cit*, h. 17.

Maksudnya karena dalam metode jarimatika ini alat peraganya ada pada diri kita sendiri yaitu pada tangan kita. Sehingga dikatakan tidak perlu dibeli, dan tidak akan pernah ketinggalan dimanapun kita berada.

Adapun cara penambahan dan pengurangan metode Hensis menurut Septi Peni Wulandani yaitu:

a). Kelompok dasar (Bilangan 6-10)

$$\text{Rumus : } (T_1 + T_2) + (B_1 \times B_2)$$

Keterangan :

T_1 = Jari tangan kanan yang ditutup (Puluhan)

T_2 = Jari tangan kiri yang ditutup (Puluhan)

B_1 = Jari tangan kanan yang dibuka (Satuan)

B_2 = Jari tangan kiri yang dibuka (Satuan).³¹

Adapun formasi jarimatika perkalian kelompok dasar (bilangan 6-10) adalah sebagai berikut :



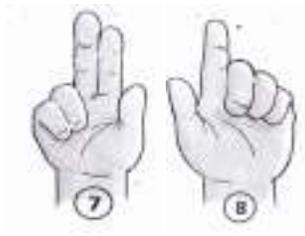
Gambar 2.1 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 6-10

Berikut diberikan contoh soal perkalian kelompok dasar (bilangan 6-10).

Contoh: $7 \times 8 = \dots\dots\dots?$

Jawab: Dengan menggunakan Jarimatika tampak seperti gambar berikut :

³¹ Septi Peni Wulandani, *Jarimatika : Perkalian dan Pembagian*, (Cet. XVI; Jakarta: Kawan Pustaka, 2009), h. 11.



Gambar 2.2 : Formasi Jarimatika Perkalian 7 x 8

Gambar di atas menjelaskan bahwa Tangan Kanan (menunjukkan angka 7) berarti Kelingking dan jari manis ditutup (dilipat), sedangkan Tangan Kiri (menunjukkan angka 8) berarti Kelingking, jari manis, dan jari tengah ditutup. Sehingga 7×8 dapat diselesaikan sebagai berikut.

Jari yang tertutup bernilai puluhan dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan dikalikan. Sehingga:

$$\begin{aligned} 7 \times 8 &= (T_1 + T_2) + (B_1 \times B_2) \\ &= (20 + 30) + (3 \times 2) \\ &= 50 + 6 \\ &= 56 \end{aligned}$$

b). Kelompok 1A (Bilangan 11-15)

$$\text{Rumus : } 100 + (T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

Keterangan :

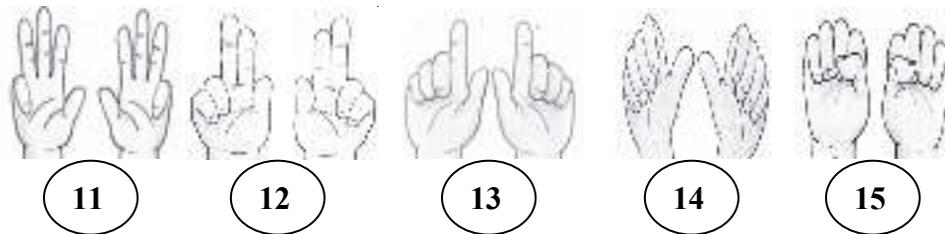
T_1 = Jari tangan kanan yang ditutup (Puluhan)

T_2 = Jari tangan kiri yang ditutup (Puluhan)

S_1 & S_2 = Nilai satuan pada soal.³²

³² *Ibid.*, h. 14.

Adapun formasi jarimatika perkalian kelompok 1A (bilangan 11-15) adalah sebagai berikut:

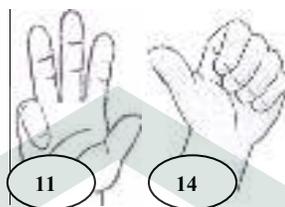


Gambar 2.3 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 11-15

Berikut diberikan contoh soal perkalian kelompok 1A (bilangan 11-15).

Contoh: $11 \times 14 = \dots\dots?$

Jawab: Dengan menggunakan Jarimatika tampak seperti gambar berikut :



Gambar 2.4 : Formasi Jarimatika Perkalian 11 x 14

Gambar di atas menjelaskan bahwa Tangan Kanan (menunjukkan angka 11) berarti Kelingking ditutup dan jari lain dibuka, sedang Tangan Kiri (menunjukkan angka 14) berarti Kelingking, jari manis, dan jari tengah dan jari telunjuk ditutup serta jempol dibuka. Sehingga 11×14 dapat diselesaikan sebagai berikut:

Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 10 dan 40 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 1 dan 4 dikalikan. Sehingga:

$$\begin{aligned} 11 \times 14 &= 100 + (T_1 + T_2) + (B_1 \times B_2) \\ &= 100 + (10 + 40) + (1 \times 4) \\ &= 100 + 50 + 4 \\ &= 154 \end{aligned}$$

c). Kelompok 1B (Bilangan 16-20)

$$\text{Rumus : } 200 + (T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

Keterangan :

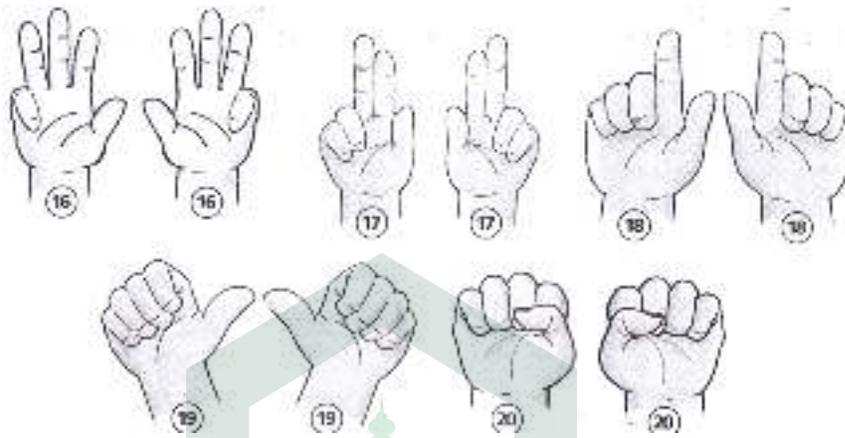
T_1 = Jari tangan kanan yang ditutup (Puluhan)

T_2 = Jari tangan kiri yang ditutup (Puluhan)

S_1 & S_2 = Nilai satuan pada soal

Catatan: Jika nilai satuannya 0, diartikan sebagai 10.³³

Adapun formasi jarimatika perkalian kelompok 1B (bilangan 16-20) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.5 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 16-20

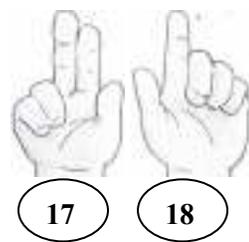
Berikut diberikan contoh soal perkalian kelompok 1B (bilangan 16-20).

Contoh: $17 \times 18 = \dots?$

Jawab: Dengan menggunakan Jarimatika tampak seperti gambar berikut :

IAIN PALOPO

³³ *Ibid.*, h. 17.



Gambar 2.6 : Formasi Jarimatika Perkalian 17 x 18

Gambar di atas menjelaskan bahwa Tangan Kanan (menunjukkan angka 17) berarti Kelingking dan jari manis ditutup sedangkan jari yang lain dibuka. Untuk Tangan Kiri (menunjukkan angka 18) berarti Kelingking, jari manis, dan jari tengah ditutup. Sedangkan jari yang lain dibuka. Sehingga 17×18 dapat diselesaikan sebagai berikut.

Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 20 dan 30 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 7 dan 8 dikalikan. Sehingga:

$$\begin{aligned}
 17 \times 18 &= 200 + (T_1 + T_2) + (B_1 \times B_2) \\
 &= 200 + (20 + 30) + (7 \times 8) \\
 &= 200 + 50 + 56 \\
 &= 306
 \end{aligned}$$

d). Kelompok 2A (Bilangan 21-25)

$$\text{Rumus : } 400 + 2(T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

Keterangan :

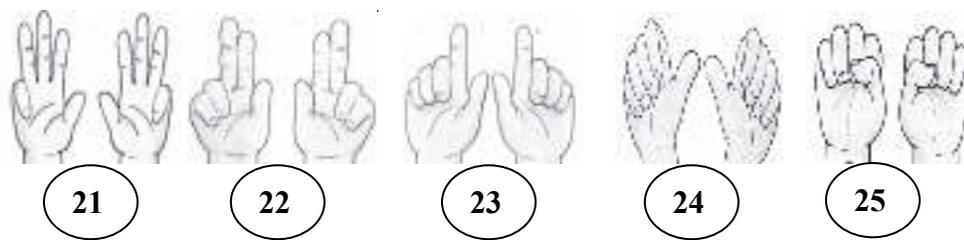
T_1 = Jari tangan kanan yang ditutup (Puluhan)

T_2 = Jari tangan kiri yang ditutup (Puluhan)

S_1 & S_2 = Nilai satuan pada soal.³⁴

Adapun format jarimatika perkalian kelompok 2A (bilangan 21-25) adalah sebagai berikut :

³⁴ *Ibid.*, h. 20.

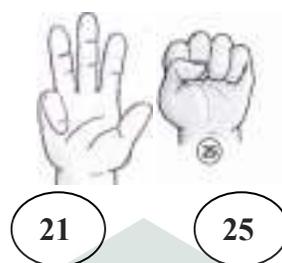


Gambar 2.7 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 21-25

Berikut diberikan contoh soal perkalian kelompok 2A (bilangan 21-25).

Contoh: $21 \times 25 = \dots?$

Jawab: Dengan menggunakan Jarimatika tampak seperti gambar berikut :



Gambar 2.8 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 21 x 25

Gambar di atas menjelaskan bahwa Tangan Kanan (menunjukkan bahwa 21) berarti Kelingking ditutup sedangkan jari yang lain dibuka. Sedangkan Tangan Kiri (25) berarti semua jari ditutup. Sehingga 21×25 dapat kita selesaikan sebagai berikut.

Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 10 dan 50 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 1 dan 5 dikalikan. Sehingga:

$$\begin{aligned}
 21 \times 25 &= 400 + 2(T_1 + T_2) + (B_1 \times B_2) \\
 &= 400 + 2(10 + 50) + (1 \times 5) \\
 &= 400 + 2(60) + 5 \\
 &= 400 + 120 + 5 \\
 &= 525
 \end{aligned}$$

e). Kelompok 2B (Bilangan 26-30)

$$\text{Rumus : } 600 + 2(T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

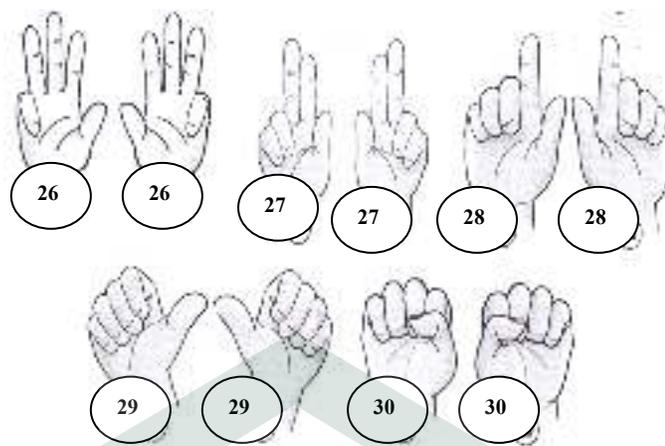
Keterangan :

T_1 = Jari tangan kanan yang ditutup (Puluhan)

T_2 = Jari tangan kiri yang ditutup (Puluhan)

S_1 & S_2 = Nilai satuan pada soal.³⁵

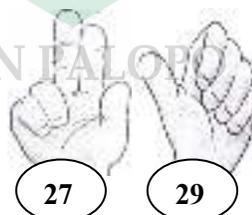
Adapun format jarimatika perkalian kelompok 2B (Bilangan 26-30) adalah sebagai berikut :



Gambar 2.9 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 26-30

Berikut diberikan contoh soal perkalian kelompok 2B (bilangan 26-30).
Contoh: $27 \times 29 = \dots\dots?$

Jawab: Dengan menggunakan Jarimatika tampak seperti gambar berikut :



Gambar 2.10 : Formasi Jarimatika Perkalian Bilangan 27 x 29

³⁵ *Ibid.*, h. 23.

Gambar di atas menjelaskan bahwa Tangan Kanan (menunjukkan angka 27) berarti Kelingking dan jari manis ditutup. Sedangkan Tangan Kiri (menunjukkan angka 29) berarti Jempol dibuka dan semua jari yang lain ditutup. Sehingga 27×29 dapat diselesaikan sebagai berikut.

Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 20 dan 40 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 7 dan 9 dikalikan. Sehingga:

$$\begin{aligned}
 27 \times 29 &= 600 + 2(T_1 + T_2) + (B_1 \times B_2) \\
 &= 600 + 2(20 + 40) + (7 \times 9) \\
 &= 600 + 2(60) + 63 \\
 &= 600 + 120 + 63 \\
 &= 783
 \end{aligned}$$

Jika dari berbagai macam rumus pada kelompok 1A, 1B, 2A, 2B dan seterusnya, dapat dituliskan: $K + a + (T_1 + T_2) + b(S_1 + S_2)$, dimana harga K, a, dan b untuk setiap kelompok sebagai berikut.³⁶

Tabel 2.1 : Perumusan Harga K, a, dan b untuk Setiap Kelompok

| Kelompok | K | A | B |
|----------|---------------------------|---|---|
| 1A | 100 atau 1×100 | 1 | 1 |
| 1B | 200 atau 2×200 | 1 | 1 |
| 2A | 400 atau 2×200 | 2 | 1 |
| 2B | 600 atau 2×300 | 2 | 1 |
| 3A | 900 atau 3×300 | 3 | 1 |
| 3B | 1.200 atau 3×400 | 3 | 1 |
| 4A | 1.600 atau 4×400 | 4 | 1 |
| 4B | 2.000 atau 4×500 | 4 | 1 |
| 5A | a. atau 5×500 | 5 | 1 |
| 5B | 3.000 atau 5×600 | 5 | 1 |

³⁶ *Ibid.*, h. 47.

M. Fajar Auliya dalam bukunya juga mendefinisikan metode *Hensis* adalah latihan motorik urutan rotasi jari.³⁷ Adapun rumus yang digunakan untuk jarimagic perkalian dapat dilihat pada tabel formula jarimagic perkalian berikut:³⁸

Tabel 2.2 : Formula Jarimagic Perkalian

| Perkalian | Formula | Perkalian | Formula |
|------------------|---------------------|------------------|------------|
| Bilangan 01-05 | Titik Silang | Bilangan 05-10 | T B |
| Bilangan 11-15 | 1 J B | Bilangan 15-20 | 20 + 2T B |
| Bilangan 21-25 | 4 2J B | Bilangan 25-30 | 60 + 3T B |
| Bilangan 31-35 | 9 3J B | Bilangan 35-40 | 120 + 4T B |
| Bilangan 41-45 | 16 4J B | Bilangan 45-50 | 200 + 5T B |
| Bilangan 51-55 | 25 5J B | Bilangan 55-60 | 300 + 6T B |
| | | | |
| Bilangan n1 – n5 | n ² nJ B | Bilangan n5 – n0 | D + NT B |

Dimana : $D = 10 \times n \times N$ dan $N = n + 1$

Pada tabel 2.2 di atas n adalah angka di depan satuan, sedangkan N adalah angka di depan satuan ditambah satu. Maka D adalah sepuluh kali angka di depan satuan kali angka di depan satuan ditambah satu. Pada perkalian kombinasi bilangan n1 - n5 berlaku formula : n² nJ B sehingga dapat dengan mudah menentukan formula perkalian bilangan selanjutnya.

Sebagai contoh misalkan formula untuk perkalian kombinasi bilangan 91-95 adalah ?

Jawab : Pada bilangan 91-95, angka di depan satuannya adalah 9 maka $n = 9$ sehingga formulanya $n^2 _ nJ _ B = 9^2 _ 9J _ B = 81 _ 9J _ B$. Sedangkan perkalian

³⁷ M. Fajar Auliya, *Jarimagic : Penambahan dan Pengurangan*, (Cet. I; Jakarta: Buku Seru, 2012), h. 16.

³⁸ M. Fajar Auliya, *Jarimagic : Perkalian dan Pembagian*, (Cet. I; Jakarta: Buku Seru, 2012), h. 34-35.

kombinasi bilangan $n5-N0$ berlaku formula : $D + NT _ B$ sama dengan $10 \times n \times (n + 1) _ (n + 1) \times T _ B$, sehingga dapat dengan mudah menentukan formula perkalian kombinasi bilangan selanjutnya.

Contoh berikutnya misalkan formula untuk perkalian kombinasi bilangan 95-100 adalah ?

Jawab: Pada bilangan 95-100, angka di depan satuannya adalah 9 maka $n = 9$ sehingga formulanya adalah : $10 \times 9 \times (9 + 1) _ (9 + 1) \times T _ B = 900 _ 10T _ B$.

Nanang Yudoyono dalam bukunya mengatakan bahwa metode Hensis adalah metode dimana anak-anak memanfaatkan jari-jari tangan sebagai alat bantu untuk proses berhitung: kali, bagi, tambah, dan kurang dan pada metode *Hensis* (Jarimatika) selalu memberikan visualisasi proses berhitung sehingga dapat membuat anak mudah melakukannya.³⁹

2. Metode perkalian biasa

Perkalian merupakan operasi matematika penskalaan satu bilangan dengan bilangan lain. Operasi ini adalah salah satu dari empat operasi dasar di dalam aritmetika dasar (yang lainnya adalah perjumlahan, pengurangan, dan pembagian). Perkalian terdefinisi untuk seluruh bilangan di dalam suku-suku perjumlahan yang diulang-ulang; misalnya, 3 dikali 4 (seringkali dibaca "3 kali 4") dapat dihitung dengan menjumlahkan 3 salinan dari 4 bersama-sama yaitu $3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$.⁴⁰

³⁹ Nanang Yudoyono, *Cara Cepat Berhitung*, (Cet. IV; Surabaya: Serbajaya, 2003), h. 19.

⁴⁰ <http://id.wikipedia.org/wiki/Perkalian>. Diakses tanggal 5 Januari 2013

Perkalian dapat juga digambarkan sebagai pencacahan objek yang disusun di dalam persegi panjang (untuk semua bilangan) atau seperti halnya penentuan luas persegi panjang yang sisi-sisinya memberikan panjang (untuk bilangan secara umum).⁴¹

Perkalian merupakan topik yang amat krusial/penting dalam pembelajaran matematika, sebab sering dijumpai terapannya dalam kehidupan sehari-hari. Seperti halnya operasi yang lain, pembelajaran perkalian dipilah dalam 2 hal, yaitu perkalian dasar dan perkalian lanjut. Perkalian dasar yang dimaksud adalah perkalian dari 2 (dua) bilangan yang masing-masing merupakan bilangan 1(satu) angka. Sedangkan perkalian lanjut adalah perkalian selain perkalian 2 (dua) bilangan 1 (satu) angka. Perkalian lanjut atau perkalian bersusun adalah perkalian dua bilangan selain dua bilangan satu angka. Jadi dapat berupa perkalian dua angka dengan satu angka, satu angka dengan dua angka, tiga angka dengan satu angka, tiga angka dengan dua angka, dan seterusnya.⁴²

Metode perkalian biasa merupakan salah satu metode yang biasanya digunakan dalam proses belajar mengajar matematika khususnya dalam pokok bahasan perkalian di tingkat sekolah dasar. Ada beberapa metode perkalian yang biasa digunakan oleh siswa di sekolah dasar adalah sebagai berikut:

Misalkan akan dikalikan dua bilangan 2-digit, yaitu 25 dan 34. Metode yang digunakan untuk menghitung adalah:

⁴¹ Ibid.,

⁴² Sukayati dan Marfuah. *Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Pecahan di SD*. (Sleman : PPPPTK Matematika, 2009),h.1

Cara I :

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 34 \times \\
 100 \\
 75 + \\
 850
 \end{array}$$

Cara II : Menyatakan :

$$20 = 20 + 5$$

$$34 = 30 + 4$$

| | | |
|----|-----|-----|
| X | 20 | 5 |
| 30 | 600 | 150 |
| 4 | 80 | 20 |

$$\text{Sehingga : } 600+150+80+20=850.$$

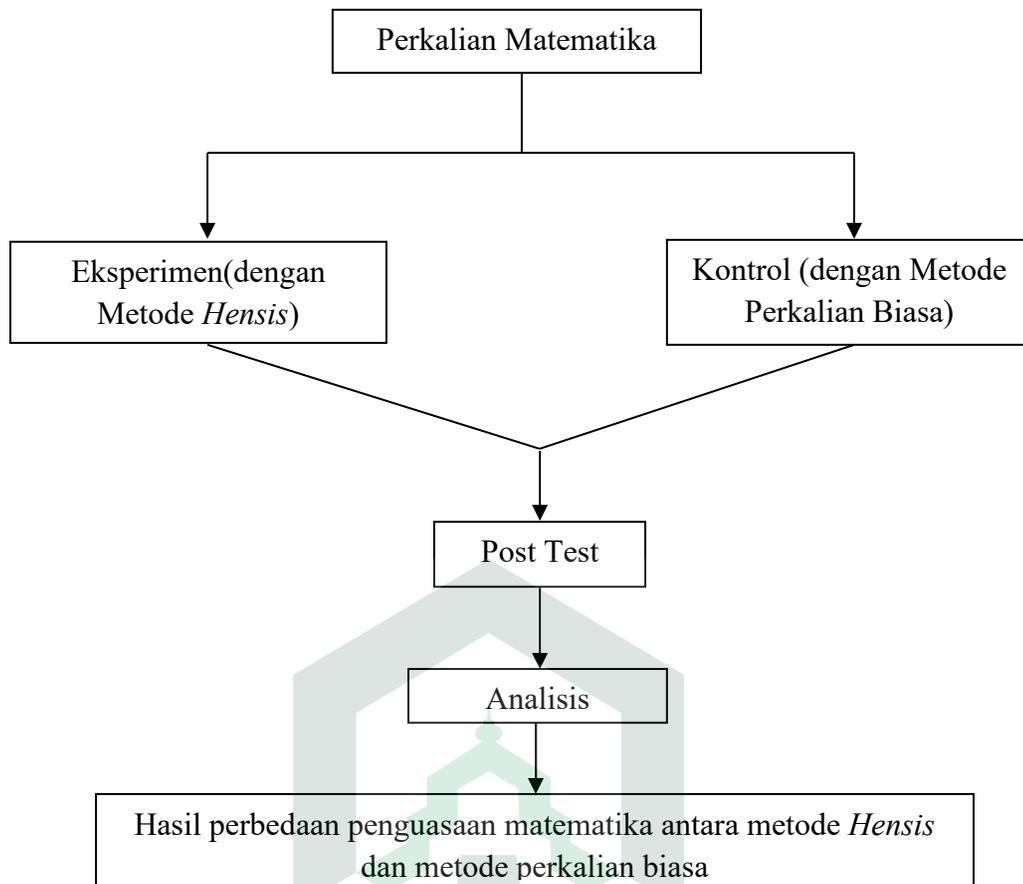
Pada operasi perkalian biasa berlaku sifat komutatif dan asosiatif , yaitu bilangan yang dikalikan saling ditukar tempatnya, hasilnya tetap sama. Prinsipnya perkalian sama dengan penjumlahan secara berulang. Oleh karena itu kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari perkalian adalah penguasaan penjumlahan.

D. Kerangka Pikir

Dalam meningkatkan mutu pendidikan dimana penguasaan matematika yang dicapai oleh setiap siswa selalu meningkat. Dalam kaitannya dengan penguasaan belajar, maka mutu pendidikan dapat pula dicapai dengan adanya proses belajar mengajar yang telah dilakukan berdasarkan metode *Hensis* dan perkalian biasa.

Dalam belajar, tiap-tiap siswa mempunyai tujuan yang sama. Bagi siswa yang kurang cerdas perlu bantuan orang lain. Alangkah baiknya bila diadakan belajar dengan menggunakan metode *Hensis*, sebab belajar dengan metode tersebut

siswa lebih mudah memahami perkalian dengan cepat. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.11 : Kerangka Pikir

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat pada bab I dan pemaparan teori-teori di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah “ada perbedaan tingkat penguasaan matematika antara metode Hensis dan Perkalian biasa pada siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu”.

Adapun rumusan statistik hipotesisnya:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan :

μ_1 = Penguasaan matematika siswa pada metode *Hensis*

μ_2 = Penguasaan matematika siswa pada metode perkalian biasa

H_0 = Tidak ada perbedaan antara tingkat penguasaan matematika siswa yang diberi metode *Hensis* dan siswa yang diberi metode perkalian biasa.

H_1 = Ada perbedaan antara tingkat penguasaan matematika siswa yang diberi metode *Hensis* dan siswa yang diberi metode perkalian biasa.



IAIN PALOPO

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam suatu penelitian, menggunakan metode penelitian yang sesuai dengan permasalahan penelitian merupakan suatu keharusan agar dalam penelitian tersebut dapat bermanfaat dan dapat memberikan gambaran yang jelas serta petunjuk bagaimana penelitian itu dilaksanakan. Metode penelitian sangat menentukan dalam menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian. Menurut Sugiyono bahwa metode penelitian secara umum dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen, karena dalam penelitian ini ada manipulasi baru dari variabel-variabel berdasarkan pengukuran atau gejala yang ada pada diri responden. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang dapat digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.²

Ada tiga jenis rancangan penelitian eksperimen, yaitu pra-eksperimen, eksperimen semu, dan eksperimen murni. Desain penelitian yang diangkat dalam penelitian ini merupakan desain eksperimen murni atau eksperimen sungguhan (*true-experiment*). Desain ini memiliki karakteristik dilibatkannya kelompok kontrol dan

¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. (Bandung: Alfabeta, 2006).h.3

² Ibid., h.72

kelompok eksperimen yang ditentukan secara acak. Ada tiga jenis desain penelitian yang termasuk desain eksperimental sungguhan, yaitu: 1) pasca-tes dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang diacak, 2) pra-tes dan pasca-tes dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang diacak, dan 3) gabungan desain pertama dan kedua.³ Penulis membatasi desain penelitian ini pada model desain pasca-tes dengan pemilihan kelompok secara acak. Pada rancangan ini kelompok eksperimen diberi perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak. Dimana pengukuran dalam hal ini tes hanya diberikan satu kali yaitu setelah perlakuan diberikan kepada kelompok eksperimen. Adapun desainnya dapat digambarkan sebagai berikut:

| Subyek | Pra | Perlakuan | Pasca |
|---------------|-----|-----------|-------|
| Eksperimen /R | - | X | T |
| Kontrol/R | - | - | T |

Gambar. 3.1: Desain Penelitian

Keterangan :

X : Perlakuan

O : Tes

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua macam variabel yang digunakan yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah belajar dengan menggunakan metode hensis dan perkalian biasa. Sedangkan variabel terikat adalah tingkat penguasaan matematika siswa.

³Kundjojo. *Modul Metodologi Penelitian*. (Kediri, 2009). h.48. <http://ebekunt.files.wordpress.com/2009/04/metodologi-penelitian.pdf>.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Belajar dengan metode perkalian biasa

Yang dimaksud dengan belajar menggunakan perkalian biasa adalah suatu proses belajar yang dilakukan seseorang tanpa menggunakan alat bantu lain.

2. Belajar dengan metode hensis

Yang dimaksud dengan belajar menggunakan metode hensis adalah suatu proses belajar yang dilakukan seseorang dengan menggunakan alat bantu yaitu Jarimatika (*Hensis*).

3. Penguasaan matematika siswa

Yang dimaksud penguasaan matematika siswa adalah nilai yang diperoleh siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu tahun pelajaran 2012/2013 berdasarkan tes penguasaan matematika yang diberikan pada setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Akan tetapi tes ini juga diberikan pada kelas control.

D. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kec.

⁴ Ibid., h.117

Suli Kab. Luwu yang berjumlah 40 orang siswa yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas IV A dan kelas IV B.

Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sehubungan dengan itu, Sugiyono mengatakan: “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.⁵ Teknik sampling yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sampling jenuh. Sugiyono mengatakan: “Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel”.⁶ Dengan pertimbangan tersebut di atas maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu yang berjumlah 40 orang.

Oleh karena desain penelitian menggunakan model desain pasca-tes dengan pemilihan kelompok secara acak, maka penulis mengambil secara acak 10 siswa kelas IV A dan 10 siswa kelas IV B sebagai anggota kelas eksperimen dan begitupun dengan kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data tentang penguasaan matematika siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu, instrumen yang digunakan adalah tes penguasaan operasi perkalian sebanyak 10 soal dan lembar observasi yang dibuat oleh peneliti. Tes penguasaan siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay*. Penilaian digunakan untuk mendapat skor penguasaan

⁵ Ibid., h.118

⁶ Ibid., h.124

matematika siswa adalah Skor 0, jika anak tidak bisa menjawab soal yang diberikan dan Skor 10, jika anak dapat menjawab soal dengan benar.

Sedangkan Observasi dilakukan untuk memperoleh data atau gambaran baik umum maupun khusus yang berkenaan dengan proses pembelajaran matematika baik pada kelas control maupun kelas eksperimen. Observasi ini dilakukan observer dalam hal ini teman peneliti, yang bertujuan melihat proses pembelajaran. Dalam lembar observasi ini berisi aspek-aspek yang mendukung tercapainya kegiatan pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpul melalui prosedur-prosedur yang ada. Teknik pengumpulan data sering juga disebut metode pengumpul data. Arikunto menyatakan bahwa metode pengumpul data adalah “cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data”.⁷ Adapun cara mengumpulkan data tentang tingkat penguasaan matematika siswa pada pokok bahasan perkalian yaitu dengan memberikan tes, baik pada kelas control maupun kelas eksperimen.

G. Tehnik Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen penelitian yang akan digunakan. Instrumen tersebut diuji validitasnya dengan meminta penilaian para ahli, dalam hal ini penulis

⁷ Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.100

meminta pendapat 1 orang guru Matematika SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu dan 2 orang guru privat bimbingan teknik Jarimatika (*Hensis*).

.Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang dibuat oleh peneliti sendiri yang disesuaikan dengan kurikulum yaitu soal untuk mengukur tingkat penguasaan siswa dalam mata pelajaran matematika pada sub pokok perkalian.

a. Validitas

Validitas yang dimaksudkan untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengukur validitas ini digunakan validitas isi yaitu derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Untuk mendapatkan validitas isi memerlukan dua aspek penting, yaitu valid isi dan valid teknik samplingnya. Valid isi mencakup khususnya, hal – hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur. Sedangkan validitas sampling pada umumnya berkaitan dengan bagaimanakah sebaiknya suatu sampel tes memrepresentasikan total cakupan isi.⁸

Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Tidak ada formula matematis untuk menghitung dan tidak ada cara untuk menunjukkan secara pasti. Tetapi untuk memberikan gambaran bagaimana suatu tes

⁸ <http://www.onlinesyariah.com/2012/12/validitas-isi-konstruk-instrumen.html> diakses pada tanggal 14 september 2012.

divalidasi dengan menggunakan validitas isi, pertimbangan ahli tersebut dilakukan dengan cara seperti berikut. Para ahli, pertama diminta untuk mengamati secara cermat semua item dalam tes yang hendak divalidasi. Kemudian mereka diminta untuk mengoreksi semua item-item yang telah dibuat. Dan pada akhir perbaikan, mereka juga diminta untuk memberikan pertimbangan tentang bagaimana tes tersebut menggambarkan cakupan isi yang hendak diukur. Pertimbangan ahli tersebut biasanya juga menyangkut, apakah semua aspek yang hendak diukur telah dicakup melalui item pertanyaan dalam tes.⁹

Data hasil validasi para ahli dari instrumen dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi instrument. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrumen adalah sebagai berikut :

1. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam tabel yang meliputi : (1) aspek (A_i), (2) kriteria (K_i), (3) hasil penilaian validator (V_{ji}),
2. Mencari rata-rata hasil penelitian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}, \text{ dengan}$$

\bar{K}_i = rata-rata kriteria ke-i

V_{ij} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilai ke-j

n = banyak penilai

⁹ *Ibid.*

3. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}, \text{ dengan}$$

\bar{A}_i = rerata aspek ke-i

K_{ij} = rerata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

4. Mencari rerata total (\bar{X}) dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}, \text{ dengan}$$

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata untuk aspek ke-i

n = banyak aspek

5. Menentukan kategori validitas setiap kriteria \bar{K}_i atau rerata aspek \bar{A}_i atau rerata total \bar{X} dengan kategori validasi yang telah ditetapkan ;

6. Kategori validitasnya sebagai berikut :

$3,5 \leq M \leq 4$ sangat valid
 $2,5 \leq M < 3,5$ valid
 $1,5 \leq M < 2,5$ cukup valid
 $M < 1,5$ tidak valid

Keterangan :

$GM = \bar{K}_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M = A_i$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek¹⁰

¹⁰ Nurdin, *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, (Disertasi tidak diterbitkan: Surabaya: PPs UNESA.2007).

b. Reliabilitas

Reliabel mengandung arti bahwa instrumen tersebut cukup baik sehingga mampu mengungkap data yang dipercaya. Instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang reliabel juga. Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, equivalen, dan gabungan keduanya. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu.¹¹

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini diukur dengan cara internal reliabilitas karena mencobakan instrumen hanya sekali saja. Pengujian ini menggunakan teknik KR.20 dengan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left(\frac{S_i^2 - \sum p_i q_i}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_i = reliabilitas secara keseluruhan
 k = jumlah item dalam instrumen
 p = proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1
 $q_i = 1-p_i$
 S_i^2 = varians total

Untuk menghitung reliabilitas instrumen menggunakan teknik belah dua dari Kruger Richardson (KR 20). Sebelumnya terlebih dahulu mencari S^2 (variens skor) atau standar deviasi yang rumusnya adalah:¹²

¹¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. (Bandung: Alfabeta, 2006), h.130.

¹² Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h.1997

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - \sum(X)^2}{n(n-1)}$$

Selanjutnya hasil pengolahan tersebut diinterpretasikan berdasarkan table berikut :

Tabel 3.1 Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes

| Nilai r_i | Interpretasi |
|-------------|---------------|
| 0,000-0,199 | Sangat Rendah |
| 0,200-0,399 | Rendah |
| 0,400-0,599 | Cukup |
| 0,600-0,799 | Tinggi |
| 0,800-1,000 | Sangat Tinggi |

Akan tetapi pada penelitian ini penulis juga mencari validitas instrumen digunakan program komputer Microsoft Excel. Sedangkan uji reliabilitas menggunakan rumus alpha untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0. Adapun rumus alpha yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas instrumen
 k = Banyaknya butir pertanyaan atau soal
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir
 σ_t^2 = Varians total.¹³

Jika r_{11} hitung \geq r tabel, maka instrumen dikatakan reliabilitas dan jika r_{11} hitung $<$ r tabel, maka instrumen dikatakan tidak reliabilitas.

2. Analisis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan dua analisis statistik, yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis

¹³ *Ibid*, h. 171.

statistik inferensial. Analisis statistik digunakan untuk mendeskripsikan nilai penguasaan matematika siswa yang belajar dengan metode *Hensis* dan siswa yang belajar dengan metode perkalian biasa.

a. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya.¹⁴ Sesuai dengan definisi tersebut, dalam penelitian ini analisis statistik deskriptif digunakan sebagai dasar untuk menguraikan kecenderungan jawaban responden dari variabel mengenai penguasaan matematika melalui metode *hensis* dan melalui perkalian biasa. Adapun untuk analisis data tersebut terdiri atas rata-rata (mean), rentang (range), median, standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum yang diperoleh siswa dari masing-masing kelas. Selanjutnya criteria untuk mengukur tingkat penguasaan matematika siswa melalui metode *hensis* dan melalui perkalian biasa digunakan teknik kategorisasi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Teknik Kategorisasi¹⁵

| Tingkat Penguasaan | Kategori |
|--------------------|---------------|
| 0%-49% | Sangat Rendah |
| 50%-59% | Rendah |
| 60%-69% | Sedang |
| 70%-79% | Tinggi |
| 80%-100% | Sangat Tinggi |

¹⁴ Sugiono. *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 29

¹⁵ <http://jikocakep.blogspot.com/2012/10/kreteria-pengkategorian-skor-hasil-belajar.html>. Diakses tanggal 2 April 2013.

Adapun penafsiran kategori di atas merujuk pendapat Kuntjaraningrat (dalam Suherman) seperti pada table berikut :

Tabel 3.2: Pedoman Penafsiran¹⁶

| P | Kategori |
|-------------------|--------------------|
| % P = 0 | Tidak ada |
| $0 < \% P < 25$ | Sebagian kecil |
| $25 < \% P < 50$ | Hampir Setengahnya |
| % P = 50 | Setengahnya |
| $50 < \% P < 75$ | Sebagian besar |
| $75 < \% P < 100$ | Hampir Seluruhnya |
| % P = 100 | Seluruhnya |

b. Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian. Dalam analisis ini digunakan statistik uji-t. Namun sebelum dilakukan uji-t, maka terlebih dahulu dilakukan prasyarat analisis yaitu sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumus yang digunakan yaitu uji Chi-kuadrat. Uji ini digunakan karena peneliti ingin mengetahui ada tidaknya perbedaan proporsi subjek, objek, kejadian, dan lainnya.

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :¹⁷

¹⁶ Suherman, E. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. (Makalah). (Bandung: Depdiknas, 2004). h.6

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Cet. II; Jakarta: Rineka Cipta, 1993), h. 317.

- 1) Menentukan batas-batas kelas interval,
- 2) Menentukan titik tengah interval,
- 3) Menuliskan frekuensi bagi tiap-tiap kelas interval,
- 4) Menentukan $f.x$ hasil kali frekuensi dengan titik tengah dan setelah dihitung ditemukan rata-rata, dan standar deviasi.
- 5) Menghitung nilai Z dari setiap batas daerah dengan rumus:

$$Z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S}$$

Keterangan :

Z_i = Skor baku

X_i = Nilai yang diperhatikan

\bar{x} = Rata-rata Sampel

S = Simpangan baku sampel.¹⁸

- 6) Menentukan batas daerah dengan tabel,
- 7) Menghitung frekuensi harapan dengan kurva.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

k = Jumlah kelas interval;

χ^2 = Harga chi-kuadrat;

O_i = Frekuensi hasil pengamatan ;

E_i = Frekuensi yang diharapkan.

Adapun kriteria pengujian, yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = k - 2$

dan $\alpha = 5\%$, maka data terdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak berdistribusi normal.¹⁹

¹⁸ Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 96.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diteliti mempunyai varians yang homogen. Adapun rumus yang dapat digunakan yaitu sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan:

V_b = Varians yang lebih besar
 V_k = Varians yang lebih kecil.²⁰

Adapun kriteria pengujian yaitu: Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti homogen, pada taraf kesalahan (α) = 0.05 dan derajat kebebasan (dk) = (V_b, V_k); dimana:

$$V_b = n_b - 1, \text{ dan } V_k = n_k - 1.$$

Keterangan:

n_b = Jumlah sampel variansi terbesar
 n_k = Jumlah sampel variansi terkecil.

c. Uji Hipotesis

Setelah menguji normalitas dan homogenitas varians, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap statistik uji-t. Adapun hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

¹⁹ Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Cet. II; Bandung : Pustaka Setia, 2005), h. 126.

²⁰ *Ibid*, h. 171.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata tingkat penguasaan matematika siswa yang diajar dengan metode *Hensis*

μ_2 = Rata-rata tingkat penguasaan matematika siswa yang diajar dengan metode perkalian biasa.

Dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$, pada keadaan lain H_0 ditolak. Untuk keperluan perhitungan analisis deskriptif dan inferensial digunakan program komputer *SPSS*.



IAIN PALOPO

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian. Data ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian. Analisis data pada penelitian ini terdiri atas analisis uji coba instrumen, analisis deskriptif dan analisis Inferensial.

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum tes diberikan kepada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, terlebih dahulu diberikan kepada 3 (tiga) orang validator yang kemudian diujikan pada kelas uji. Adapun 3 validator yang dipilih adalah 1 orang guru matematika SD Negeri 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu, dan 2 orang guru bimbingan belajar Jarimatika (Hensis).

Berdasarkan hasil validasi tes penguasaan siswa tentang perkalian diperoleh rata-rata penilaian total validator dalam hal ini \bar{X} sebesar 3,4. Jika nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria validasi, soal dinyatakan valid karena berada pada rentang 2,5 sampai dengan 3,5 (lihat lampiran 7 : Hasil Validasi Tes Penguasaan Siswa Tentang Perkalian).

Setelah soal dinyatakan valid, selanjutnya uji reliabilitas dengan cara internal reliabilitas karena mencobakan instrument hanya sekali saja. Adapun teknik yang

digunakan adalah KR.20. Akan tetapi, sebelumnya dicari S^2 (varians skor) atau standar deviasi dimana :

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} = \frac{36(196700) - (2645)^2}{36(36-1)} = \frac{7081200 - 6996025}{36.35} = \frac{85175}{1260} = 68$$

Sehingga KR.20 adalah :

$$KR.20 = \frac{k}{k-1} \left(\frac{S^2 - \sum p_i q_i}{S^2} \right) = \frac{10}{9} \left(\frac{68 - 2}{68} \right) \approx 1$$

Berdasarkan klasifikasi reliabilitas tes diperoleh nilai $r = 1$ dengan interpretasi sangat tinggi. Sedangkan jika tes diujikan pada kelas uji yang kemudian datanya diolah dengan menggunakan Microsoft Excel 2007, diperoleh semua item soal dinyatakan valid dan dinyatakan reliable (lihat lampiran 3). Ini berarti kedua uji validitas dan reliabilitas memberikan kesimpulan yang sama.

2. Analisis Statistik Deskriptif

a. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas Kontrol (Metode Perkalian Biasa).

Hasil analisis statistika deskriptif berkaitan dengan skor tingkat penguasaan matematika siswa kelas control (metode perkalian biasa) yang terdiri atas rata-rata (*mean*), rentang (*range*), median, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum seperti yang

Tabel 4.1 Deskriptif Penguasaan Matematika Siswa Kelas Kontrol (Metode Perkalian Biasa)

| Statistik | Nilai Statistik |
|-----------------|-----------------|
| Ukuran Sampel | 20 |
| Rata-rata | 67,5 |
| Nilai Tengah | 70 |
| Standar Deviasi | 15,17442 |
| Variansi | 230,26316 |
| Rentang Skor | 60 |
| Nilai Terendah | 30 |
| Nilai Tertinggi | 90 |

Sumber: Hasil Analisis Data Statistik Deskriptif yang diolah, Thn 2013.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas yang menggambarkan tentang distribusi skor tingkat penguasaan matematika siswa kelas control (diajar dengan metode perkalian biasa) SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu, menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa adalah 67,5 variansi sebesar 230,26316 dan standar deviasi sebesar 15,17442 dari skor ideal 100, sedangkan rentang skor yang dicapai sebesar 60, skor terendah 30 dan skor tertinggi 90.

Jika skor tingkat penguasaan matematika siswa kelas (diajar dengan metode perkalian biasa) dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase tingkat penguasaan matematika siswa sebagai berikut:

Table 4.2 Perolehan Persentase Kategorisasi Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas Kontrol (Metode Perkalian Biasa)

| Skor | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------|---------------|-----------|----------------|
| 0 – 49 | Sangat Rendah | 2 | 10% |
| 50 – 59 | Rendah | 1 | 5% |
| 60 – 69 | Sedang | 4 | 20% |
| 70 – 79 | Tinggi | 7 | 35% |
| 80 – 100 | Sangat Tinggi | 6 | 30% |
| Jumlah | | 20 | 100% |

Sumber: Hasil Analisis Data Primer Penelitian yang diolah, Thn 2013.

Berdasarkan tabel 4.2 di atas diperoleh bahwa dengan menggunakan metode perkalian biasa dalam menyelesaikan soal perkalian, siswa kelas IV Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu dengan tingkat penguasaan matematika sebagian kecil (sekitar 10% atau 2 orang) sangat rendah, sebagian kecil juga (sekitar 5% atau 1 orang) berada pada kategori rendah, sebagian kecil (sekitar 20% atau 4 orang) dalam kategori sedang, hamper setengahnya (sekitar 35% atau 7 orang) berada pada kategori tinggi, dan hamper setengahnya juga (yaitu sekitar 30% atau 6 orang) berada pada kategori sangat tinggi.

Berdasarkan tabel 4.1 dan 4.2 dapat dijelaskan bahwa tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada tahun ajaran 2012/2013 dalam menyelesaikan soal perkalian dengan menggunakan metode perkalian biasa sebagian besar yaitu sebesar 65% dari 20 siswa dapat dikatakan memiliki tingkat penguasaan lebih dari cukup (memuaskan) dengan rata-rata 67,5.

b. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas Eksperimen (Metode Hensis).

Hasil analisis statistika deskriptif berkaitan dengan skor tingkat penguasaan matematika siswa kelas eksperimen (metode Hensis) yang terdiri atas rata-rata (mean), rentang (range), median, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum seperti yang terlihat pada table berikut :

Tabel 4.3 Deskriptif Penguasaan Matematika Siswa Kelas Eksperimen (Metode Hensis)

| Statistik | Nilai Statistik |
|-----------------|-----------------|
| Ukuran Sampel | 20 |
| Rata-rata | 76 |
| Nilai Tengah | 80 |
| Standar Deviasi | 11,42481 |
| Variansi | 130,52632 |
| Rentang Skor | 40 |
| Nilai Terendah | 50 |
| Nilai Tertinggi | 90 |

Sumber: Hasil Analisis Data Statistik Deskriptif yang diolah, Thn 2013.

Berdasarkan tabel 4.3 di atas yang menggambarkan tentang distribusi skor tingkat penguasaan matematika siswa kelas eksperimen (diajar dengan metode Hensis) SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu, menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa adalah 76, varians sebesar 130,52632 dan standar deviasi sebesar 11,42481 dari skor ideal 100, sedangkan rentang skor yang dicapai sebesar 40, skor terendah 50 dan skor tertinggi 90.

Jika skor tingkat penguasaan matematika siswa kelas eksperimen (diajar dengan metode Hensis) dikelompokkan ke dalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase tingkat penguasaan matematika siswa sebagai berikut:

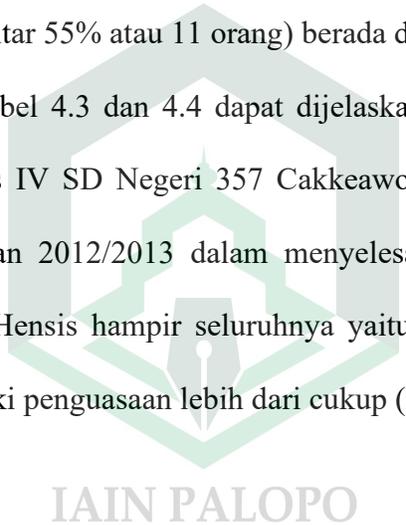
Table 4.4 Perolehan Persentase Kategorisasi Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas Eksperimen (Metode Hensis)

| Skor | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
|----------|---------------|-----------|----------------|
| 0 – 49 | Sangat Rendah | 0 | 0% |
| 50 – 59 | Rendah | 1 | 5% |
| 60 – 69 | Sedang | 2 | 10% |
| 70 – 79 | Tinggi | 6 | 30% |
| 80 – 100 | Sangat Tinggi | 11 | 55% |
| Jumlah | | 20 | 100% |

Sumber: Hasil Analisis Data Primer Penelitian yang diolah, Thn 2013.

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat diperoleh bahwa dengan menggunakan metode Hensis dalam menyelesaikan soal perkalian siswa kelas eksperimen dengan tingkat penguasaan matematika tidak ada (yaitu 0% atau 0 siswa) yang berada dalam kategori sangat rendah, sebagian kecil (sekitar 5% atau 1 orang) berada dalam kategori rendah, sebagian kecil juga (sekitar 10% atau 2 orang) berada dalam kategori sedang, hampir setengahnya (sekitar 30% atau 6 orang) berada dalam kategori tinggi, dan sebagian besar (sekitar 55% atau 11 orang) berada dalam kategori sangat tinggi.

Berdasarkan tabel 4.3 dan 4.4 dapat dijelaskan bahwa tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada tahun ajaran 2012/2013 dalam menyelesaikan soal perkalian dengan menggunakan metode Hensis hampir seluruhnya yaitu sebesar 85% dari 20 siswa dapat dikatakan memiliki penguasaan lebih dari cukup (memuaskan) dengan rata-rata 76.



3. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji normalitas

Data yang diperoleh melalui tes penguasaan matematika pada materi perkalian baik dengan menggunakan metode perkalian biasa maupun metode Hensis, terlebih dahulu diuji normalitas dari kedua data tersebut dengan menggunakan uji Chi-kuadrat.

1). Uji Normalitas Tingkat Penguasaan Matematika Dengan Menggunakan Metode Perkalian Biasa (Kelas Kontrol).

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 10 diketahui rata-rata = 67,5; simpangan baku (S) = 15,17442; skor tertinggi = 90; skor terendah = 30; banyaknya kelas interval = 6; dan panjang kelas interval 10, maka diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,09239$. Sedangkan dengan derajat kebebasan (dk) = $k-2 = 6-2 = 4$ dan taraf kesalahan (α) = 0.05, maka diperoleh :

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0.95)(4)} = 9,488$$

Jika nilai $\chi^2_{hitung} = 5,09239$ dibandingkan dengan $\chi^2_{tabel} = 9,488$, maka diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $5,09239 < 9,488$ sehingga tingkat penguasaan matematika siswa pada kelas control (menggunakan metode perkalian biasa) di SD Negeri 357 Cakkeawo dikatakan berdistribusi normal.

2). Uji Normalitas Tingkat Penguasaan Matematika Dengan Menggunakan Metode Hensis (Kelas Eksperimen).

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 13 diketahui rata-rata = 76; simpangan baku (S) = 11,42481; skor tertinggi = 90; skor terendah = 50; banyaknya kelas interval = 6; dan panjang kelas interval 7, maka diperoleh $\chi^2_{hitung} = 8,79542$. Sedangkan dengan derajat kebebasan (dk) = $k-2 = 6-2 = 4$ dan taraf kesalahan (α) = 0.05, maka diperoleh :

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0.95)(4)} = 9,488$$

Jika nilai $\chi^2_{hitung} = 8,79542$ dibandingkan dengan $\chi^2_{tabel} = 9,488$, maka diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $8,79542 < 9,488$. Sehingga tingkat penguasaan

matematika siswa pada kelas eksperimen (menggunakan metode Hensis) di SD Negeri 357 Cakkeawo dikatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Langkah selanjutnya setelah data yang diperoleh diketahui berdistribusi normal, maka alangkah baiknya dilakukan uji homogenitas. Berdasarkan uji homogenitas pada lampiran 14, diperoleh bahwa pada tingkat penguasaan matematika siswa kelas kontrol diketahui varians (S^2) = 230,26316. Sedangkan pada tingkat penguasaan matematika siswa kelas eksperimen diketahui varians (S^2) = 130,52632. Dari hasil perbandingan kedua varians, diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,76$, dengan taraf kesalahan (α) = 5% dan derajat kebebasan (d_k) = (V_b, V_k) dimana :

$$V_b = n_b - 1 = 20 - 1 = 19 \text{ (untuk varians terbesar)}$$

$$V_k = n_k - 1 = 20 - 1 = 19 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

$$F_{tabel} = F(\alpha)(V_b, V_k)$$

$$= F(0,05)(19,19)$$

Nilai F_{tabel} dicari dengan interpolasi, yaitu :

$$F(0,05)(15; 19) = 2,23$$

$$F(0,05)(20; 19) = 2,16$$

$$F(0,05)(19; 19) = 2,23 - \frac{4}{5} \times (0,05) = 2,23 - 0,04 = 2,19$$

Sehingga diperoleh $F_{tabel} = 2,19$

dimana kriteria pengujian adalah :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, varians tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, varians homogen

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau $1,76 < 2,19$, maka varians-variens tersebut adalah sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data dari dua kelompok pada penelitian ini berdistribusi normal dan berasal dari kelompok yang homogeny, maka perbedaan nilai dari kedua kelompok yang diamati selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil analisis pengujian hipotesis dapat dilihat pada lampiran 18, dimana pada table *Independen Sample Test* diperoleh $t_{hitung} = 2,0011$ dan $t_{tabel} (0,95 : 38) = 1,686$ dengan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,0011 > 1,686$ dengan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan criteria uji hipotesis diperoleh H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV yang diajar dengan menggunakan metode Hensis dan metode perkalian biasa pada SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu.

B. Pembahasan

Berdasarkan pemberian tes penguasaan matematika materi perkalian kepada 20 siswa kelas IV pada metode perkalian biasa, diperoleh bahwa tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo sebagian besar termasuk dalam kategori sangat tinggi yaitu mencapai 65% dari 20 siswa. Hasil ini tidak berbedah jauh dengan perolehan rata-rata pencapaian atau penguasaan dengan metode perkalian biasa yaitu sebesar 67,5. Oleh karena metode ini sering diterapkan

di sekolah-sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa sebaiknya memantapkan penguasaan penjumlahan khususnya penjumlahan berulang agar dalam mempelajari perkalian tidak menghadapi kendala lagi.

Berdasarkan pemberian tes kepada 20 siswa kelas IV dengan menggunakan metode Hensis, diperoleh bahwa tingkat penguasaan matematika hamper seluruhnya yaitu sekitar 85% dari 20 siswa mencapai hasil di atas kategori sedang. Sedangkan rata-rata yang diperoleh siswa setelah diterapkan metode Hensis sebesar 76.

Dari kedua pernyataan di atas, jelas bahwa tingkat penguasaan matematika yang diperoleh siswa dengan menggunakan metode perkalian biasa berbeda dengan tingkat penguasaan matematika siswa yang diperoleh dengan menggunakan metode Hensis. Hal ini dapat terlihat dari perbedaan secara deskriptif dimana 65% dari 20 siswa yang diajar dengan metode perkalian biasa mencapai penguasaan di atas kategori sedang (memuaskan). Sedangkan dengan penerapan metode Hensis, penguasaan siswa mencapai 85% dari 20 siswa yang termasuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi. Ini berarti, siswa lebih cepat atau mudah memahami dan menguasai bentuk perkalian pada metode Hensis daripada perkalian biasa. Selain itu, siswa juga lebih tertarik dengan diterapkan metode Hensis pada pembelajaran karena dianggap membuat siswa lebih asyik dalam belajar bila dibandingkan dengan metode perkalian biasa. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Septi Peni Wulandani bahwa dengan gerakan jari-jari tangan pada metode Hensis akan menarik minat anak

dalam belajar.¹ Selain itu, metode ini dapat membuat anak-anak senang dalam belajar, tidak jenuh dan tidak tegang, sehingga sangat membantu dalam menghilangkan kesan pada anak bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.



¹ Septi Peni Wulandani, Op. Cit.,h.17.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat penguasaan siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada Tahun pelajaran 2012/2013 pada penerapan metode perkalian biasa pada pelajaran matematika siswa termasuk dalam kategori memuaskan (lebih dari sedang) mencapai 65%, dengan nilai rata-rata = 67,5; standar deviasi = 15,17442; variansi = 230,26316; skor tertinggi = 90; dan skor terendah = 30 dari skor ideal 100.

2. Tingkat penguasaan siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada Tahun pelajaran 2012/2013 pada penerapan metode *Hensis* pada pelajaran matematika siswa termasuk dalam kategori memuaskan (lebih dari sedang) mencapai 85%, dengan nilai rata-rata = 76; standar deviasi = 11,42481; variansi = 130,52632; skor tertinggi = 90 dan skor terendah = 50 dari skor ideal 100.

3. Terdapat Perbedaan antara tingkat penguasaan matematika siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada penggunaan metode

hensis dengan tingkat penguasaan matematika siswa pada penggunaan metode perkalian biasa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh di kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu dalam penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Kepada siswa-siswi kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu agar tetap mempertahankan dan meningkatkan prestasi belajarnya dibidang studi matematika karena nilai yang dicapai sekarang pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 berdasarkan soal tes yang telah diujikan dengan nilai rata-rata yaitu 67,5 dan 76 .
2. Kepada guru-guru matematika khususnya di SD Negeri 357 Cakkeawo hendaknya menggunakan metode hensis untuk mendapatkan tingkat penguasaan siswa yang lebih baik.
3. Kepada orang tua siswa, hendaknya senantiasa memberikan nasehat, dan motivasi kepada anaknya untuk selalu belajar dan mempergunakan waktunya sebaik mungkin agar apa yang diinginkannya bisa tercapai.
4. Disarankan kepada peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian eksperimen seperti ini agar dapat mengembangkan penelitiannya hendaknya dapat mengambil populasi yang cukup besar dalam perkalian dengan memperhatikan aspek efektif dan aspek psikomotorik.

RIWAYAT HIDUP



Rima Buana, lahir di Ujung Pandang pada tanggal 27 November 1989. Anak kedua dari empat bersaudara. Buah cinta dari pasangan ayahanda Sultan Basri dan ibunda Munaria Sul. Penulis menempuh dunia pendidikan pada tahun 1996 di SD Negeri 357 Cakkeawo. Pada tahun 2001, penulis melanjutkan pendidikan di Pondok Pesantren Babussa'adah Bajo hingga tahun 2004. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMK Keperawatan Gafur Yahya Kota Palopo selama 3 tahun dan menamatkan dirinya pada tahun 2007.

Pada tahun 2008 penulis diterima di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo pada Jurusan Tarbiyah Program Studi Pendidikan Matematika. Semasa menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif di beberapa kegiatan ekstra kampus ataupun organisasi, diantaranya mengikuti keanggotaan Organisasi Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) 2009, bergabung dalam kepengurusan Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS) Matematika, 2010-2011. Serta diamanahkan menjadi salah satu anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), 2011-2012.

Dan pada akhir studinya penulis menulis skripsi dengan judul *“Perbandingan Penerapan Metode Hensis Dengan Perkalian Biasa Pada Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu”* sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang Strata Satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. *Pengolahan Pengajaran*, Cet. IV; Bandung: Balai Pustaka, 2002
- _____ *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta, 2009
- A.M, Sardima, *Interaksi dan Motivasi Mengajar*, Cet. X, Bandung : Bina Aksara 1995
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006
- _____ *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2005
- Auliya, F, *Jarimagic : Penambahan dan Pengurangan*, Cet. I, Jakarta: Buku Seru, 2012
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Semarang: Karya Toha Putra, 1996
- Dimiyati dan Mudjono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta : Rineka Cipta, 2006
- Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Cet. III, Jakarta: Bumi Aksara, 2004
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Perkalian>. Diakses tanggal 5 Januari 2013
- <http://www.onlinesyariah.com/2012/12/validitas-isi-konstruk-instrumen.html> diakses pada tanggal 14 september 2012.
- <http://jikocakep.blogspot.com/2012/10/kreteria-pengkategorian-skor-hasil-belajar.html>. Diakses tanggal 2 April 2013.
- Hendra, BC, *Pintar Matematika*. Cet.III, Jakarta; Balai Pustaka,2004.
- Juliana. *Ilmu Matematika Dasar.*, Jakarta : Penerbit Puspa Swara, 2006
- Kundjojo. *Modul Metodologi Penelitian*. (Kediri, 2009). H.48. Tersedia pada <http://ebekunt.files.wordpress.com/2009/04/metodologi-penelitian.pdf>.
- Margaret, BG, *Belajar dan Pembelajaran*, Cet. II, Jakarta: RajaGrafindo, 1994
- Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 200

- Nasution, S, *Didaktik Asas-asas Mengajar*, Cet. II, Jakarta: Bumi Aksara, 2000
- Nurdin, *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, Disertasi tidak diterbitkan: Surabaya: PPs UNESA.2007
- Rohayah, Siti dan Kurniawati, Ermi, *Panduan Bagi Orang Tua Dalam Pembelajaran Matematika Kepada Anak*, Yogyakarta : Media Grafika Utama,2009
- Simanjuntak, Lisnawati. *Metode Mengajar Matematika I*, Jakarta:Rineka Cipta,1993
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Cet. III, Jakarta: Rineka Cipta, 1995
- Soemanto, W, *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pimpinan Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1990
- Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 2000
- Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005
- Suherman, E. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. (Makalah). Bandung: Depdiknas, 2004
- Sukayati dan Marfuah. *Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Pecahan di SD*. Sleman : PPPPTK Matematika, 2009
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. (Bandung: Alfabeta, 2006).h.3
- _____ *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2010
- Susilo, Joko. *Pembodohan Siswa Tersistematik*, Yogyakarta: Pinus Book Publisier, 2007
- Syah, Muhibbin, *Psikologi Belajar*, Cet. II, Jakarta: Logos Wacana Ilmu, 1990

Wulandani, SP, *Jarimatika : Perkalian dan Pembagian*, Cet. XVI; Jakarta: Kawan Pustaka, 2009

Yanuarni. *Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Umum, 2010

Yudoyono, N, *Cara Cepat Berhitung*, Cet. IV, Surabaya: Serbajaya, 2003



LAMPIRAN I
INSTRUMEN PENELITIAN

Nama :
Kelas :
Sekolah : SD Negeri 357 Cakkeawo Kec. Suli Kab. Luwu

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar!

- 1). $6 \times 5 = \dots?$
- 2). $7 \times 7 = \dots?$
- 3). $7 \times 9 = \dots?$
- 4). $8 \times 8 = \dots?$
- 5). $9 \times 9 = \dots?$
- 6). $12 \times 13 = \dots?$
- 7). $13 \times 13 = \dots?$
- 8). $14 \times 14 = \dots?$
- 9). $16 \times 17 = \dots?$
- 10). $18 \times 19 = \dots?$



LAMPIRAN II
JAWABAN SOAL INSTRUMEN PENELITIAN

$$\begin{array}{r}
 1). \quad 6 \times 5 = \dots \\
 1 + 0 = 1 \\
 \underline{4 \times 5 = 20} + \\
 = 30
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2). \quad 7 \times 7 = \dots \\
 2 + 2 = 4 \\
 \underline{3 \times 3 = 9} + \\
 = 49
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3). \quad 7 \times 9 = \dots \\
 2 + 4 = 6 \\
 \underline{3 \times 1 = 3} + \\
 = 63
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4). \quad 8 \times 8 = \dots \\
 3 + 3 = 6 \\
 \underline{2 \times 2 = 4} + \\
 = 64
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5). \quad 9 \times 9 = \dots \\
 4 + 4 = 8 \\
 \underline{1 \times 1 = 1} + \\
 = 81
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6). \quad 12 \times 13 = \dots \\
 2 + 3 = 5 \\
 \underline{3 \times 2 = 6} + \\
 = 156
 \end{array}$$



Keterangan: Angka yang bernilai di atas sepuluh maka Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 20 dan 30 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 3 dan 2 dikalikan. Adapun Rumus yang digunakan :

$$100(T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2).$$

$$\begin{array}{r}
 7). \quad 13 \times 13 = \dots \\
 3 + 3 \quad = \quad 6 \\
 \underline{3 \times 3 \quad = \quad 9} \quad + \\
 \quad \quad \quad = 169
 \end{array}$$

Keterangan: Angka yang bernilai di atas sepuluh maka Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 40 dan 40 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 4 dan 4 dikalikan. Adapun Rumus yang digunakan yaitu :

$$100 + (T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

$$\begin{array}{r}
 8). \quad 14 \times 14 = \dots \\
 4 + 4 \quad = \quad 8 \\
 \underline{4 \times 4 \quad = \quad 16} \quad + \\
 \quad \quad \quad = 196
 \end{array}$$

Keterangan: Angka yang bernilai di atas sepuluh maka Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 40 dan 40 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 4 dan 4 dikalikan. Adapun Rumus yang digunakan yaitu :

$$100 + (T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

$$\begin{array}{r}
 9). \quad 16 \times 17 = \dots \\
 1 + 2 \quad = \quad 3 \\
 \underline{6 \times 7 \quad = \quad 42} \quad + \\
 \quad \quad \quad = 272
 \end{array}$$

Keterangan: Angka yang bernilai di atas sepuluh maka Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 10 dan 20 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 6 dan 7 dikalikan. Adapun Rumus yang digunakan yaitu :

$$200 + (T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$

$$\begin{array}{r}
 10). 18 \times 19 = \dots \\
 3 + 4 = 7 \\
 \underline{8 \times 9 = 72} + \\
 = 342
 \end{array}$$

Keterangan: Angka yang bernilai di atas sepuluh maka Jari yang tertutup bernilai puluhan yaitu 30 dan 40 dijumlahkan sedangkan jari yang terbuka bernilai satuan yaitu 8 dan 9 dikalikan. Adapun Rumus yang digunakan yaitu :

$$200 + (T_1 + T_2) + (S_1 \times S_2)$$



LAMPIRAN III
DAFTAR NILAI TINGKAT PENGUASAAN BELAJAR MATEMATIKA
SISWA PADA KELAS UJI

| No. | Nama Siswa | Item Soal | | | | | | | | | | Jumlah |
|----------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | SELVIANA | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 2 | HERLI | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 60 |
| 3 | MIRAWATI | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 |
| 4 | RUSLAN UMAR | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 70 |
| 5 | HERAWAWAN | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 50 |
| 6 | DANDIM | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 80 |
| 7 | FIRDA | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 80 |
| 8 | FAISAL | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 60 |
| 9 | ANDI.M | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 70 |
| 10 | HAIRUL | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 50 |
| 11 | RAHMAWATI | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 60 |
| 12 | SUARNI | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 50 |
| 13 | SUHENARA | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 50 |
| 14 | NUR RESKI | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 60 |
| 15 | RISNAWATI. M | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 50 |
| 16 | RAHMADI | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 80 |
| 17 | SUANDI | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100 |
| 18 | SUKMAWATI | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 19 | SITI FATMAWATI | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 20 | AGUSSALIM | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 21 | MIRAWATI DEWI | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 40 |
| 22 | PUTRI | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 50 |
| 23 | JUMRIANI | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 70 |
| 24 | MANTASI | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 50 |
| 25 | NURHIDAYAT | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 26 | MUH. RAMLI | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 50 |
| 27 | RISMAWATI.H | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 80 |
| 28 | HATIJA | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 29 | SYARIFIDIA | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 60 |
| 30 | SALASIA | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 80 |
| 31 | TAHIR | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 32 | JUMANTAN | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 33 | MAHARINI | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 80 |
| 34 | KAMRI | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 35 | RIZAL | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 70 |
| 36 | WAWAN | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| Jumlah | | 291 | 232 | 243 | 254 | 245 | 246 | 257 | 318 | 289 | 270 | 2645 |
| Variansi | | 16,11 | 23,73 | 22,86 | 21,83 | 22,86 | 22,86 | 21,83 | 12,30 | 17,78 | 20,63 | 296,11 |
| Uji Validitas | | 0,39 | 0,36 | 0,39 | 0,36 | 0,43 | 0,36 | 0,47 | 0,33 | 0,34 | 0,4 | |
| Keterangan | | Valid | |

a. Uji Validitas

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa setelah memperoleh r_{hitung} untuk setiap item soal, maka untuk r_{hitung} di konsultasikan pada harga kritik *product*

moment dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = n - 2 = 36 - 2 = 34$ sehingga: $r_{tabel} = (0.95)(34) = 0.329$. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, soal dikatakan valid. Oleh karena itu berdasarkan tabel di atas diperoleh semua item soal dinyatakan valid. Sehingga kesepuluh item soal ini layak digunakan sebagai tolak ukur untuk memperoleh tingkat penguasaan belajar siswa.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Untuk mencari reliabilitas soal di gunakan rumus alpha sebagai berikut:

Dik: $k = 10$

$$\sum \sigma_b^2 = 202,78$$

$$\sigma_b^2 = 296,11$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{202,78}{296,11} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{9} \right) (1 - 0,68)$$

$$r_{11} = (1,1)(0,32)$$

$$r_{11} = 0,352$$

Dari rumus alpha diperoleh $r_{11} = 0,352$ dan $r_{tabel} = 0,329$. Oleh karena, $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang di ujicobakan reliabel.

Lampiran IV

FORMAT VALIDASI TES TINGKAT PENGUASAAN SISWA PADA MATERI PERKALIAN

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **Perbandingan Penerapan Metode Hensis Dengan Perkalian Biasa Pada Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo**, peneliti menggunakan instrument “tes Tingkat Penguasaan Siswa pada materi perkalian”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penelitian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

“Tidak baik” dengan skor 1

“Kurang baik” dengan skor 2

“Baik” dengan skor 3

“Baik sekali” dengan skor 4

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.



IAIN PALOPO



IAIN PALOPO

Lampiran V

FORMAT VALIDASI TES TINGKAT PENGUASAAN SISWA PADA MATERI PERKALIAN

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **Perbandingan Penerapan Metode Hensis Dengan Perkalian Biasa Pada Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo**, peneliti menggunakan instrument “tes Tingkat Penguasaan Siswa pada materi perkalian”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penelitian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

“Tidak baik” dengan skor 1

“Kurang baik” dengan skor 2

“Baik” dengan skor 3

“Baik sekali” dengan skor 4

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.



IAIN PALOPO



IAIN PALOPO

Lampiran VI

FORMAT VALIDASI TES TINGKAT PENGUASAAN SISWA PADA MATERI PERKALIAN

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **Perbandingan Penerapan Metode Hensis Dengan Perkalian Biasa Pada Tingkat Penguasaan Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo**, peneliti menggunakan instrument “tes Tingkat Penguasaan Siswa pada materi perkalian”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penelitian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

“Tidak baik” dengan skor 1

“Kurang baik” dengan skor 2

“Baik” dengan skor 3

“Baik sekali” dengan skor 4

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.



IAIN PALOPO



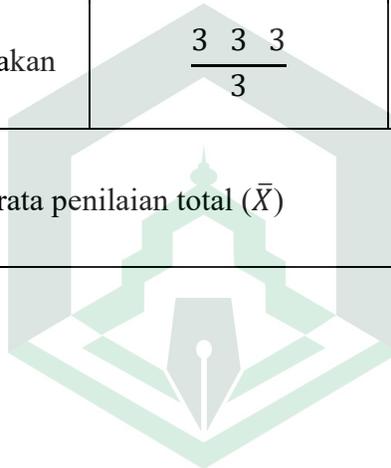
IAIN PALOPO

Lampiran: VII

Hasil Validator Tes Penguasaan Siswa

| No | Uraian | Frekuensi Penilaian | \bar{K} | \bar{A} | \bar{X} | Keterangan |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | | 1 2 3 4 | | | | |
| I | Aspek Materi Soal | | | | | |
| | 1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan logika. | $\frac{3 \ 3 \ 3}{3}$ | 3,0 | | | Valid |
| | 2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas. | $\frac{4 \ 4 \ 4}{3}$ | 4,0 | 3,3 | 3,4 | Valid |
| | 3. Mencakup materi pelajaran secara representatif. | $\frac{3 \ 3 \ 3}{3}$ | 3,0 | | | Valid |
| II | Aspek Konstruksi | | | | | |
| | 1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas. | $\frac{4 \ 4 \ 4}{3}$ | 4,0 | | | Sangat Valid |
| | 2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. | $\frac{3 \ 4 \ 4}{3}$ | 3,7 | 3,9 | 3,4 | Sangat Valid |
| | 3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas. | $\frac{4 \ 4 \ 4}{3}$ | 4,0 | | | Sangat Valid |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------------|
| III | Aspek Bahasa | | | | | |
| | 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar. | $\frac{4 \ 3 \ 4}{3}$ | 3,7 | | | Sangat Valid |
| | 2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti. | $\frac{4 \ 3 \ 3}{3}$ | 3,3 | 3,4 | 3,4 | Valid |
| | 3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa. | $\frac{4 \ 3 \ 3}{3}$ | 3,3 | | | Valid |
| IV | Aspek Waktu Waktu yang digunakan sesuai. | $\frac{3 \ 3 \ 3}{3}$ | 3,0 | 3,0 | 3,4 | Valid |
| Rata-rata penilaian total (\bar{X}) | | | | | 3,4 | Valid |



IAIN PALOPO

LAMPIRAN VIII

HASIL TES SISWA KELAS KONTROL

| NO. | Nama Siswa | Nilai |
|------------------|-------------------|-------------|
| 1 | RAMLAH | 80 |
| 2 | OKTAVIANI | 60 |
| 3 | AHMAD | 70 |
| 4 | ENCENG RAHMADAN | 50 |
| 5 | SUCI NURANI | 70 |
| 6 | PENDI | 60 |
| 7 | ADE HIRA RUSLI | 90 |
| 8 | YUSNITA | 80 |
| 9 | M. TAUFIK HIDAYAT | 70 |
| 10 | AMELIA IBRAHIM | 60 |
| 11 | AMRI | 40 |
| 12 | FINZA SAPUTRA | 80 |
| 13 | M. AL-FIQRI | 70 |
| 14 | AMALIA ARSAD | 70 |
| 15 | WIDIA NANDA KASIM | 60 |
| 16 | AYYUB | 80 |
| 17 | RAHMA YANTI | 90 |
| 18 | YUSUF | 30 |
| 19 | ASDAR | 70 |
| 20 | M. FADIL | 70 |
| JUMLAH | | 1350 |
| RATA-RATA | | 67,5 |

LAMPIRAN IX

ANALISIS DATA TINGKAT PENGUASAAN MATEMATIKA SISWA
KELAS KONTROL

| No. | Nilai/Skor Mentah (x_i) | Frekuensi (f_i) | $x_i \cdot f_i$ | $f_i \cdot (x_i)^2$ | $(x_i)^2$ |
|---------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|--------------|
| 1 | 30 | 1 | 30 | 900 | 900 |
| 2 | 40 | 1 | 40 | 1600 | 1600 |
| 3 | 50 | 1 | 50 | 2500 | 2500 |
| 4 | 60 | 4 | 240 | 14400 | 3600 |
| 5 | 70 | 7 | 490 | 34300 | 4900 |
| 6 | 80 | 4 | 320 | 25600 | 6400 |
| 7 | 90 | 2 | 180 | 16200 | 8100 |
| Jumlah | | 20 | 1350 | 95500 | 28000 |

❖ Rata- Rata (\bar{x})

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \sum_{i=1}^n \frac{x_i \cdot f_i}{f_i} \\ &= \frac{1350}{20} \\ &= 67,5\end{aligned}$$

❖ Varians (S^2) dan Standar Deviasi (S)

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - [\sum_{i=1}^n f_i x_i]^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{20(95500) - (1350)^2}{20(20-1)} \\ &= \frac{1910000 - 1822500}{380} \\ &= 230,26316\end{aligned}$$

$$S = \sqrt{230,26316} = 15,17442 \text{ n}$$

LAMPIRAN X**UJI NORMALITAS DATA TINGKAT PENGUASAAN MATEMATIKA
SISWA KELAS KONTROL PADA METODE PERKALIAN BIASA**

- a. Rata- rata: $\bar{X} = 67,5$
- b. Standar Deviasi = 15,17442
- c. Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

- Banyaknya kelas interval: (aturan Stages)

$$K = 1 + 3,3 \log (n), \text{ dengan } n = 20$$

$$\text{Sehingga } K = 1 + 3,3 \log (20)$$

$$= 1 + 3,3 (1,30103)$$

$$= 1 + 4,293399$$

$$= 5,293399 \approx 6$$

- Rentang = skor terbesar- skor terkecil

$$= 90 - 30$$

$$= 60$$

- Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang Skor}}{\text{Banyaknya Kelas (K)}}$

$$= \frac{60}{6}$$

$$= 10$$

Daftar Frekuensi Observasi dan Ekspektasi Kelompok Sampel B

| Interval Kelas | Batas Kelas | Z Batas $\left(\frac{x-\bar{x}}{SD}\right)$ | Batas Luas Daerah | Luas Z tabel | $E_i = n \times L_{ZT}$ | O_i | $(O_i - E_i)^2$ | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|----------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|-------|-----------------|-----------------------------|
| | 29,5 | -2,50 | 0,4938 | | | | | |
| 30-39 | | | | 0,026 | 0,52 | 1 | 0,2304 | 0,44308 |
| | 39,5 | -1,85 | 0,4678 | | | | | |
| 40-49 | | | | 0,0848 | 1,696 | 1 | 0,484416 | 0,28562 |
| | 49,5 | -1,19 | 0,383 | | | | | |
| 50-59 | | | | 0,1811 | 3,622 | 1 | 6,874884 | 1,89809 |
| | 59,5 | -0,53 | 0,2019 | | | | | |
| 60-69 | | | | 0,2536 | 5,072 | 4 | 1,149184 | 0,22657 |
| | 69,5 | 0,13 | 0,0517 | | | | | |
| 70-79 | | | | 0,2335 | 4,67 | 7 | 5,4289 | 1,16251 |
| | 79,5 | 0,79 | 0,2852 | | | | | |
| 80-89 | | | | 0,1413 | 2,826 | 4 | 1,378276 | 0,48771 |
| | 89,5 | 1,45 | 0,4265 | | | | | |
| 90-100 | | | | 0,0585 | 1,17 | 2 | 0,6889 | 0,5888 |
| | 100,5 | 2,17 | 0,485 | | | | | |
| $\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ | | | | | | | | 5,09239 |

Dari tabel diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,09239$ dengan derajat kebebasan (dk) = $k-2 = 6-2 = 4$. Taraf signifikan (α) = 0,95, maka $\chi^2_{tabel} = 9,488$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XI

HASIL TES SISWA KELAS EKSPERIMEN

| NO. | Nama Siswa | Nilai |
|------------------|--------------|-------------|
| 1 | NURUL IMANIA | 80 |
| 2 | BURHANUDDIN | 70 |
| 3 | RAHMADANI | 70 |
| 4 | ERIKSON | 70 |
| 5 | PRENDI | 80 |
| 6 | HERIANTO | 80 |
| 7 | ARHAM RAUF | 90 |
| 8 | NOVITA RENI | 90 |
| 9 | NURUL AINUN | 80 |
| 10 | ABD. NASIB | 60 |
| 11 | LUKMAN | 60 |
| 12 | ROSMINI | 90 |
| 13 | IRFAN | 80 |
| 14 | TRIWAHYUNI | 70 |
| 15 | MUH.FATAHUN | 70 |
| 16 | FATAHULLAH | 90 |
| 17 | NURBIYAH | 90 |
| 18 | FARIDA TESA | 50 |
| 19 | MAERDIANA T | 80 |
| 20 | YULIANTI | 70 |
| JUMLAH | | 1520 |
| RATA-RATA | | 76 |

LAMPIRAN XII

ANALISIS DATA TINGKAT PENGUASAAN MATEMATIKA SISWA
KELAS EKSPERIMEN

| No. | Nilai/Skor Mentah (x_i) | Frekuensi(f_i) | $x_i \cdot f_i$ | $f_i \cdot (x_i)^2$ | $(x_i)^2$ |
|---------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|--------------|
| 1 | 50 | 1 | 50 | 2500 | 2500 |
| 2 | 60 | 2 | 120 | 7200 | 3600 |
| 3 | 70 | 6 | 420 | 29400 | 4900 |
| 4 | 80 | 6 | 480 | 38400 | 6400 |
| 5 | 90 | 5 | 450 | 40500 | 8100 |
| Jumlah | | 20 | 1520 | 118000 | 25500 |

❖ Rata-Rata (\bar{x})

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \sum_{i=1}^n \frac{x_i f_i}{f_i} \\ &= \frac{1520}{20} \\ &= 76\end{aligned}$$

❖ Varians (S^2) dan Standar Deviasi (S)

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - [\sum_{i=1}^n f_i x_i]^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{20(118000) - (1520)^2}{20(20-1)} \\ &= \frac{2360000 - 2310400}{380} \\ &= 130,52632 \\ S &= \sqrt{130,52632} = 11,42481\end{aligned}$$

LAMPIRAN XIII**UJI NORMALITAS DATA TINGKAT PENGUASAAN MATEMATIKA
SISWA KELAS EKSPERIMEN PADA METODE HENSIS**

d. Rata- rata: $\bar{X} = 76$

e. Standar Deviasi = 11,42481

f. Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

- Banyaknya kelas interval: (aturan Stages)

$$K = 1 + 3,3 \log (n), \text{ dengan } n = 20$$

$$\text{Sehingga } K = 1 + 3,3 \log (20)$$

$$= 1 + 3,3 (1,30103)$$

$$= 1 + 4,293399$$

$$= 5,293399 \approx 6$$

- Rentang = skor terbesar- skor terkecil

$$= 90 - 50$$

$$= 40$$

- Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang Skor}}{\text{Banyaknya Kelas (K)}}$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,7 \approx 7$$

Daftar Frekuensi Observasi dan Ekspektasi Kelompok Sampel A

| Interval Kelas | Batas Kelas | Z Batas $(\frac{x-\bar{x}}{SD})$ | Batas Luas Daerah | Luas Z tabel | $E_i = n X$ LZT | O_i | $(O_i - E_i)^2$ | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------------|--------------|--------------------|-------|-----------------|-----------------------------|
| | 49,5 | -2,32 | 0,4898 | | | | | |
| 50-56 | | | | 0,0334 | 0,668 | 1 | 0,110224 | 0,16501 |
| | 56,5 | -1,71 | 0,4564 | | | | | |
| 57-63 | | | | 0,0943 | 1,886 | 2 | 0,012996 | 0,00689 |
| | 63,5 | -1,09 | 0,3621 | | | | | |
| 64-70 | | | | 0,1777 | 3,554 | 6 | 5,982916 | 1,68343 |
| | 70,5 | -0,48 | 0,1844 | | | | | |
| 71-77 | | | | 0,2361 | 4,722 | 0 | 22,29728 | 4,722 |
| | 77,5 | 0,13 | 0,0517 | | | | | |
| 78-84 | | | | 0,2187 | 4,374 | 6 | 2,643876 | 0,60445 |
| | 84,5 | 0,74 | 0,2704 | | | | | |
| 85-91 | | | | 0,1427 | 2,854 | 5 | 4,605316 | 1,61364 |
| | 91,5 | 1,36 | 0,4131 | | | | | |
| $\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ | | | | | | | | 8,79542 |

Dari tabel diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 8,79542$ dengan derajat kebebasan (dk) = $k-2 = 6-2 = 4$. Taraf signifikan (α) = 0,95, maka $\chi^2_{tabel} = 9,488$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XIV

PENGUJIAN HOMOGENITAS VARIANS

Untuk mengetahui apakah kelompok data yang dianalisis memiliki varians yang homogen atau tidak, maka dilakukan uji-homogenitas varians dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{V_b}{V_k}$$

Dik: $S_1 = 15,17442$ $S_1^2 = 230,26316$ (Varians Besar)

$S_2 = 11,42481$ $S_2^2 = 130,52632$ (Varians Kecil)

Dit: F_{hitung}

Penyelesaian: $F_{hitung} = \frac{V_b}{V_k}$

$$= \frac{230,26316}{130,52632}$$

$$= 1,7641129$$

Jadi $F_{hitung} = 1,76$

Dengan taraf signifikan (α) = 5% dan derajat kebebasan (dk) = (V_b, V_k), dimana

$V_b = n_b - 1$, dan $V_k = n_k - 1$ Diperoleh $F_{tabel} = 0,05; 20; 20$, maka:

$$\begin{aligned} V_b &= n_b - 1 & \text{dan} & & V_k &= n_b - 1 \\ &= 20 - 1 & & & &= 20 - 1 \\ &= 19 & & & &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F(\alpha) (V_b, V_k) \\ &= F(0,05) (19, 19) \end{aligned}$$

Nilai F_{tabel} dicari dengan interpolasi, yaitu :

$$F(0,05)(15; 19) = 2,23$$

$$F(0,05)(20; 19) = 2,16$$

$$\begin{aligned} F(0,05)(19; 19) &= 2,23 - \frac{4}{5} \times (0,05) \\ &= 2,23 - 0,04 \\ &= 2,19 \end{aligned}$$

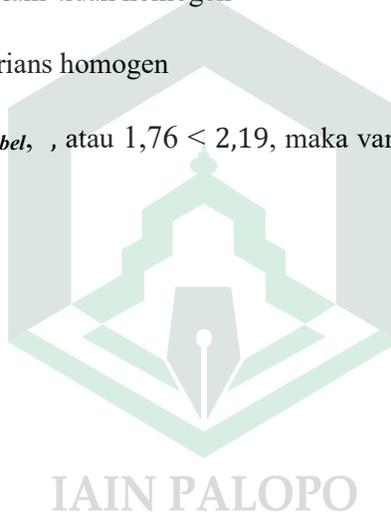
Sehingga diperoleh $F_{tabel} = 2,19$

dimana kriteria pengujian adalah :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, varians tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, varians homogen

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau $1,76 < 2,19$, maka varians-variens tersebut adalah sama (homogen).



LAMPIRAN XV

UJI t TES RATA_RATA

T-Test

Group Statistics

| | BIASA | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-------|----|---------|----------------|-----------------|
| HENSIS | 1.00 | 20 | 76.0000 | 11.42481 | 2.55467 |
| | 2.00 | 20 | 67.5000 | 15.17442 | 3.39310 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| HENSIS | Equal variances assumed | .509 | .480 | 2.001 | 38 | .053 | 8.5000 | 4.24729 | -.09819 | 17.09819 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.001 | 35.302 | .053 | 8.5000 | 4.24729 | -.11982 | 17.11982 |

IAIN PALOPO

$$t_{\text{tabel}} = (0,05; dk = n_1 + n_2 - 2)$$

$$= (0,05; 20 + 20 - 2)$$

$$= (0,05; 38)$$

$$= 1,686.$$

Dari hasil perhitungan diperoleh harga $t_{\text{hitung}} = 2.001$ dengan taraf signifikan (α) = 5% dan (dk) = $n - 2 = 35 - 2 = 33$ maka diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,686$. Oleh karena

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya “Ada perbedaan tingkat penguasaan pengajaran matematika siswa kelas IV SD Negeri 357 Cakkeawo Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada penerapan metode hensis dengan metode perkalian biasa”.



LAMIPARAN XVI

ANALISIS DESKRIPTIF

Frequencies

| | | Statistics | |
|------------------------|---------|------------------------|---------------|
| | | METODE PERKALIAN BIASA | METODE HENSIS |
| N | Valid | 20 | 20 |
| | Missing | 0 | 0 |
| Mean | | 67,5000 | 76,0000 |
| Std. Error of Mean | | 3,39310 | 2,55467 |
| Median | | 70,0000 | 80,0000 |
| Mode | | 70,00 | 70,00(a) |
| Std. Deviation | | 15,17442 | 11,42481 |
| Variance | | 230,26316 | 130,52632 |
| Skewness | | -,835 | -,508 |
| Std. Error of Skewness | | ,512 | ,512 |
| Kurtosis | | ,911 | -,192 |
| Std. Error of Kurtosis | | ,992 | ,992 |
| Range | | 60,00 | 40,00 |
| Minimum | | 30,00 | 50,00 |
| Maximum | | 90,00 | 90,00 |
| Sum | | 1350,00 | 1520,00 |

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

| | | METODE PERKALIAN BIASA | | | |
|-------|-------|------------------------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 30,00 | 1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| | 40,00 | 1 | 5,0 | 5,0 | 10,0 |
| | 50,00 | 1 | 5,0 | 5,0 | 15,0 |
| | 60,00 | 4 | 20,0 | 20,0 | 35,0 |
| | 70,00 | 7 | 35,0 | 35,0 | 70,0 |
| | 80,00 | 4 | 20,0 | 20,0 | 90,0 |
| | 90,00 | 2 | 10,0 | 10,0 | 100,0 |
| | Total | 20 | 100,0 | 100,0 | |

METODE HENSIS

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 50,00 | 1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| | 60,00 | 2 | 10,0 | 10,0 | 15,0 |
| | 70,00 | 6 | 30,0 | 30,0 | 45,0 |
| | 80,00 | 6 | 30,0 | 30,0 | 75,0 |
| | 90,00 | 5 | 25,0 | 25,0 | 100,0 |
| | Total | 20 | 100,0 | 100,0 | |

Histogram