p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903



JURNAL DIMENSI MATEMATIKA

Volume 03 Nomor 02, Juli – Desember 2020, halaman 206 – 223

Tersedia Daring pada*https://ejurnalunsam.id/index.php/JDM*

PENINGKATAN MOTIVASI, PERSEPSI DAN PREFERENSI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI METODE/TEKNIK KUNO

IMPROVING MOTIVATION, PERCEPTION AND PREFERENCES OF LEARNING MATHEMATICS THROUGH ANCIENT METHODS / TECHNIQUES

[a] Endro Tri Susdarwono

[a] Universitas Peradaban

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meneliti mengenai peningkatan motivasi, persepsi, dan preferensi pendidikan matematika melalui metode atau teknik kuno. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan uji statistic non parametrik yaitu: Pengujian hipotesis atas tanda, pengujian hipotesis melalui jenjang Bertanda Wilcoxon, dan pengujian hipotesis atas perubahan. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa eksperimen berupa pemberian perlakuan atau stimulus pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno berupa: Penjumlahan Banyak Bilangan dengan Tangga Kebijaksanaan, Pengurangan Mudah dengan Teknik Sembilan Yin Yang, Perkalian Mudah dengan Napier's Bones, dan Pembagian mudah dengan Metode Chunking (Chunk It): 1) mampu meningkatkan motivasi pembelajaran matematika didasarkan pada pengujian hipotesis atas tanda, 2) mampu mengubah persepsi bahwa pembelajaran matematika mudah dan menyenangkan didasarkan pada pengujian Hipotesis Melalui Jenjang Bertanda Wilcoxon, dan 3) mampu mengubah preferensi menjadi siswa yang rajin dalam pembelajaran matematika didasarkan pada pengujian hipotesis atas perubahan.

Kata Kunci : motivasi, pembelajaran matematika, persepsi, preferensi.

ABSTRACT

This study aims to examine the increase in motivation, perception, and preferences for mathematics education through ancient methods or techniques. In this study, the approach used is quantitative by using non-parametric statistical tests, namely: Hypothesis testing on signs, hypothesis testing through the Wilcoxon Signed level, and hypothesis testing for changes. The conclusion from this research is that the experiment is in the form of giving treatment or stimulating mathematics learning through ancient methods or techniques in the form of: Addition of Many Numbers with the Ladder of Wisdom, Easy Subtraction with the Nine Yin Yang Technique, Easy Multiplication with Napier's Bones, and Easy Division using the Chunking Method (Chunk It).): 1) able to increase motivation in mathematics learning based on hypothesis testing on signs, 2) able to change the perception that learning mathematics is easy and fun based on testing the Hypothesis through the Wilcoxon Marked Level, and 3) able to change preferences to become students who are diligent in learning mathematics based on testing hypotheses for change.

Keywords: *mathematics learning, motivation, perception, preference.*

Cara Sitasi: Susdarwono, E.T. (2020). Peningkatan Motivasi, Persepsi, dan Preferensi Pembelajaran Matematika Melalui Metode/Teknik Kuno. Jurnal Dimensi Matematika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, volume 03 (edisi 02), hal 206-223.

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

Pendahuluan

Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika salah satunya dipengaruhi persepsi terutama pada pendidikan dasar yang menganggap bahwa pada umumnya matematika tidak disukai dan ditakuti karena dianggap sukar oleh siswa (Ismail, 2015).

Untuk menumbuhkan motivasi belajar yang baik diperlukan suatu pembaharan yang berorientasi terhadap peningkatan mutu pendidikan dan pencarian soluasi atas masalah-masalah pendidikan. Selain itu perlu diingat juga bahwa proses belajar mengajar berlangsung secara lancar, terarah, sesuai dengan tujuan pembelajaran jika ingin meningkatkan mutu pendidikan (Bisri, 2017).

Menurut Desiderato dalam Rakhmat (2005), persepsi adalah pengalaman tentang objek, peristiwa atau hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dari menafsirkan pesan. Berkaitan dengan persepsi mengenai pembelajaran matematika, masing-masing siswa memiliki persepsi tersendiri tentang pembelajaran matematika. Ada siswa yang mempunyai persepsi bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat menyenangkan, sebaliknya ada juga siswa yang berpendapat bahwa matematika merupakan sesuatu yang sulit (Syaripah, 2016).

Hasil survey tentang persepsi siswa terhadap mata pelajaran dan materi ajar matematika didapat bahwa matematika menakutkan, memusingkan, menyebalkan bahkan membuat pusing kepala dan stress (Intisari, 2016). Namun, disisi lain matematika dianggap penting karena perannya sebagai prediktor yang kuat bagi anak untuk memasuki sekolah formal dibanding keterampilan emosi dan social (Siregar, 2017).

Kotler dan Keller berpendapat bahwa preferensi merupakan suatu sikap terhadap suatu pilihan produk yang terbentuk melalui evaluasi atas berbagai macam pilihan yang tersedia (Putri & Iskandar, 2014). Pendapat lain diungkapkan oleh Ha Mi Thah, menurutnya preferensi adalah tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis tertentu (Thah & Yuwono, 2014). Berdasarkan dua pendapat ahli disarikan bahwa preferensi adalah kecenderungan seseorang dalam memilih suatu obyek yang didasarkan atas keinginan, kepentingan, dan tingkat kesukaannya.

Preferensi gaya belajar menjadi salah satu factor penting dalam keberhasilan belajar seorang siswa. Hal ini perluu diketahui pengajar sebagai fasilitator dalam

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

kegiatan belajar mengajar (Minat et al., 2015).

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian eksperimen ini bermaksud untuk mendeskrispsikan mengenai pembelajaran matematika melalui metode atau teknik hitung kuno terhadap peningkatan motivasi, persepsi, dan preferensi siswa.

Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara alamiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2012). Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif. Pendekatan metode kuantitatif dengan menggunakan uji statistic non parametrik yaitu:

1. Pengujian Hipotesis atas Tanda

Peneliti ingin menganalisis dampak yang timbul terhadap motivasi pembelajaran matematika setelah diberikan stimulus atau perlakuan berupa pembelajaran menggunakan metode/teknik kuno. Alat analisis tersebut diterapkan guna membuktikan kebenaran hipotesis yang terkait dengan terjadinya dua kondisi yang berlainan setelah suatu stimulus diberikan. Sedangkan dampak yang tercipta setelah stimulus diberikan tidak bisa diukur melalui angka, melainkan hanya berupa tanda. Tanda itu sendiri bisa berupa tanda positif (+) atau negative (-).

2. Pengujian Hipotesis Melalui Jenjang Bertanda Wilcoxon

Pengujian hipotesis dilakukan peneliti dikarenakan ingin memastikan ada atau tidaknya perbedaan persepsi terhadap pembelajaran matematika setelah suatu perlakuan pemelajaran menggunakan metode atau teknik kuno diberikan. Demikian pula, ia bisa pula diterapkan untuk memastikan satu perlakuan maupun stimulus yang dipandang mampu menampilkan hasil lebih baik. Selain itu, bagaimana persepsi para responden terhadap satu hal baru yang diperkenalkan kepada mereka juga dapat diuji melalui prosedur pengujian atas tanda.

3. Pengujian Hipotesis Terhadap Perubahan

Pengujian hipotesis yang dilakukan guna memastikan ada atau tidaknya perubahan preferensi, sebelum dan sesudah perlakuan (before and after treatment research design). Metode ini dinamakan *Mac Nemar change test*.

Pengujian didasarkan pada hasil pengamatan, wawancara dengan orang tua, tes, dan survay. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi

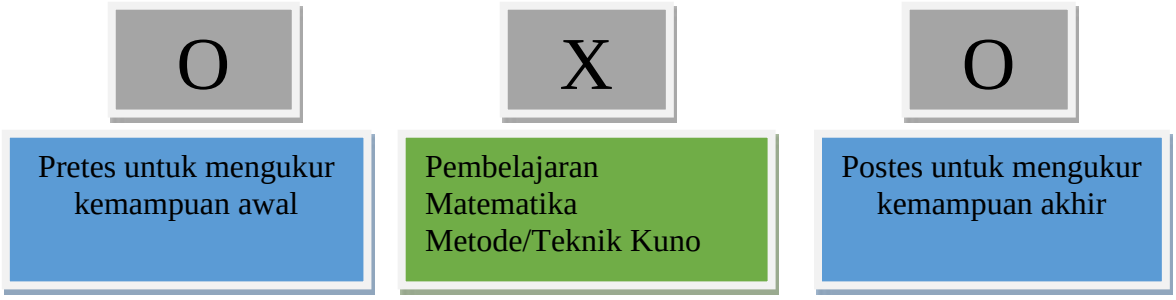
p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

yang terkontrol secara ketat (Sugiyono, 2003). Sementara itu, Arikunto (2006) mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) anara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Desain Penelitian

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian. Hal ini penting karena desain penelitian merupakan strategi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian, dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian (Sugiyono, 2010).

Desain kuantitatif yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa desain penelitian eksperimen *The one-group pretest-posttest design*. Desain ini digunakan karena dalam penelitian ini terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan (*treatment)* yaitu tingkat Sekolah Dasar (SD), kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dengan sesudah diberi perlakuan. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat jika dibandingkan dengan desain sebelumnya. Paradigma dalam penelitian diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 1. *The One-Group Pretest-Postest Design*
Sumber: diolah peneliti

Keterangan:
X = perlakuan/treatment yang diberikan (variabel independent)
O = pretes/postes (variabel dependen yang diobservasi)

Teknik sampling yang digunakan untuk desain ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

Pertimbangan dalam mengambil sampling adalah penelitian dimaksudkan khusus untuk meneliti siswa tingkat Sekolah Dasar (SD).

Hasil dan Pembahasan

Perlakuan atau Stimulus Pembelajaran Matematika

Perlakuan atau stimulus yang diberikan sebagai penelitian eksperimen meliputi beberapa metode atau teknik hitung kuno yang terdiri dari:

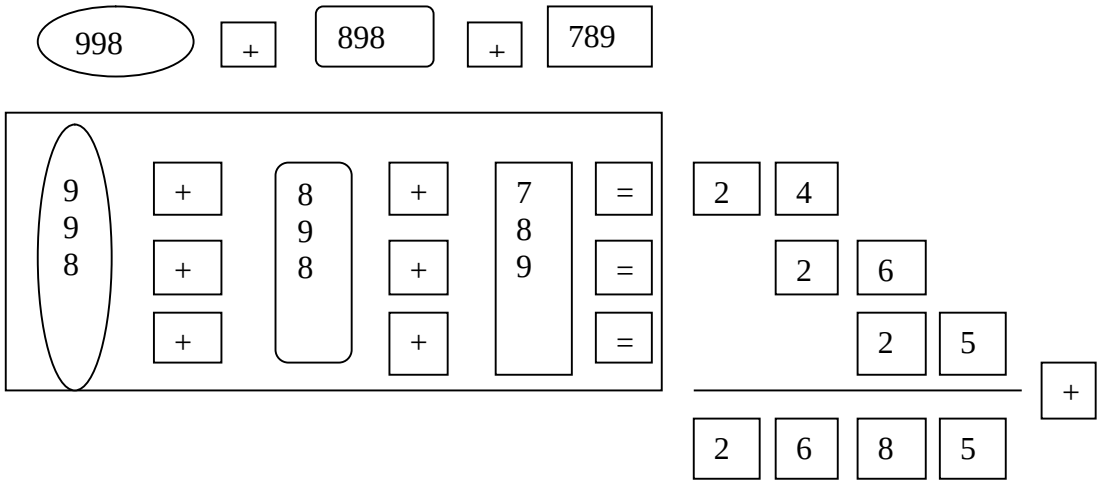
1. Penjumlahan Banyak Bilangan dengan Tangga Kebijaksanaan

Penjumlahan mudah dengan Tangga Kebijaksanaan adalah salah satu teknik terpenting dalam Matematika Yin Yang karena cara ini juga dipakai ketika menghitung operasi bilangan yang lain seperti perkalian.

Jurus tangga kebijaksanaan erat kaitannya dengan konsep nilai tempat dari sebuah angka dalam bilangan. Misalnya angka 2 pada 213 tentu berbeda nilainya dengan angka 2 pada 712. Karena angka 2 pada 213 berarti 200 karena 2 tersebut ada pada nilai tempat ratusan sedangkan 2 pada 712 adalah satuan 2 karna ada pada nilai tempat satuan. Penjumlahan yang terkait dengan nlai tempat bisa ditampilkan dalam bentuk barisan anak tangga.

Penjumlahan lebih dari dua bilangan juga bisa dilakukan dengan bantuan Tangga kebijaksanaan.

Contoh soal: berapakah 998 + 898 + 789



Gambar 2. Ilustrasi Penjumlahan dengan Tangga Kebijaksanaan

2. Pengurangan Mudah dengan Teknik Sembilan Yin Yang

Setelah kita pelajari penjumlahan mudah, sekarang kita pelajari pengurangan mudah. Sebagian bear anak menganggap

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

bahwa menghitung penjumlahan lebih mudah daripada menghitung pengurangan. Ini terjadi karena ada konsep meminjam dalam pengurangan. Semakin banyak proses meminjam yang perlu dilakukan, kemungkinan anak salah hitung semakin besar.

Untuk mempermudah proses perhitungan, teknik meminjam sebenarnya bisa digantikan teknik lain, sehingga peminjaman bisa tidak perlu dilakukan. Dengan Teknik Pengurangan Semilan Yin Yang, proses peminjaman bahkan sama sekali tidak diperlukan. Kita tahu bahwa 9 (Sembilan) adalah angka satuan terbesar. Bila angka yang hendak dikurangi adalah Sembilan maka proses meminjam angka dari angka di sebelah kirinya tidak perlu dilakukan, karena tidak mungkin ada angka yang lebih besar dari Sembilan. Sebagai contoh kita ingin menghitung X – Y. bilangan yang dikurangi (X) kita ubah dulu ke bentuk Sembilan.

PENGURANGAN TANPA MEMINJAM
Dengan Mengubah ke Bentuk Sembilan

Perhitungan untuk X terdiri atas dua angka
X – Y = 99 + 1 – 100 + X – Y
= 99 – Y + X + 1 – 100

Perhitungan untuk X terdiri ata tiga angka
X – Y = 999 + 1 – 1000 + X – Y
= 999 – Y + X + 1 – 1000

Perhitungan untuk X terdiri atas empat angka
X – Y = 9999 + 1 – 10000 + X – Y
= 9999 – Y + X + 1 – 10000

Gambar 3. Pengurangan Mudah dengan Teknik Sembilan Yin Yang

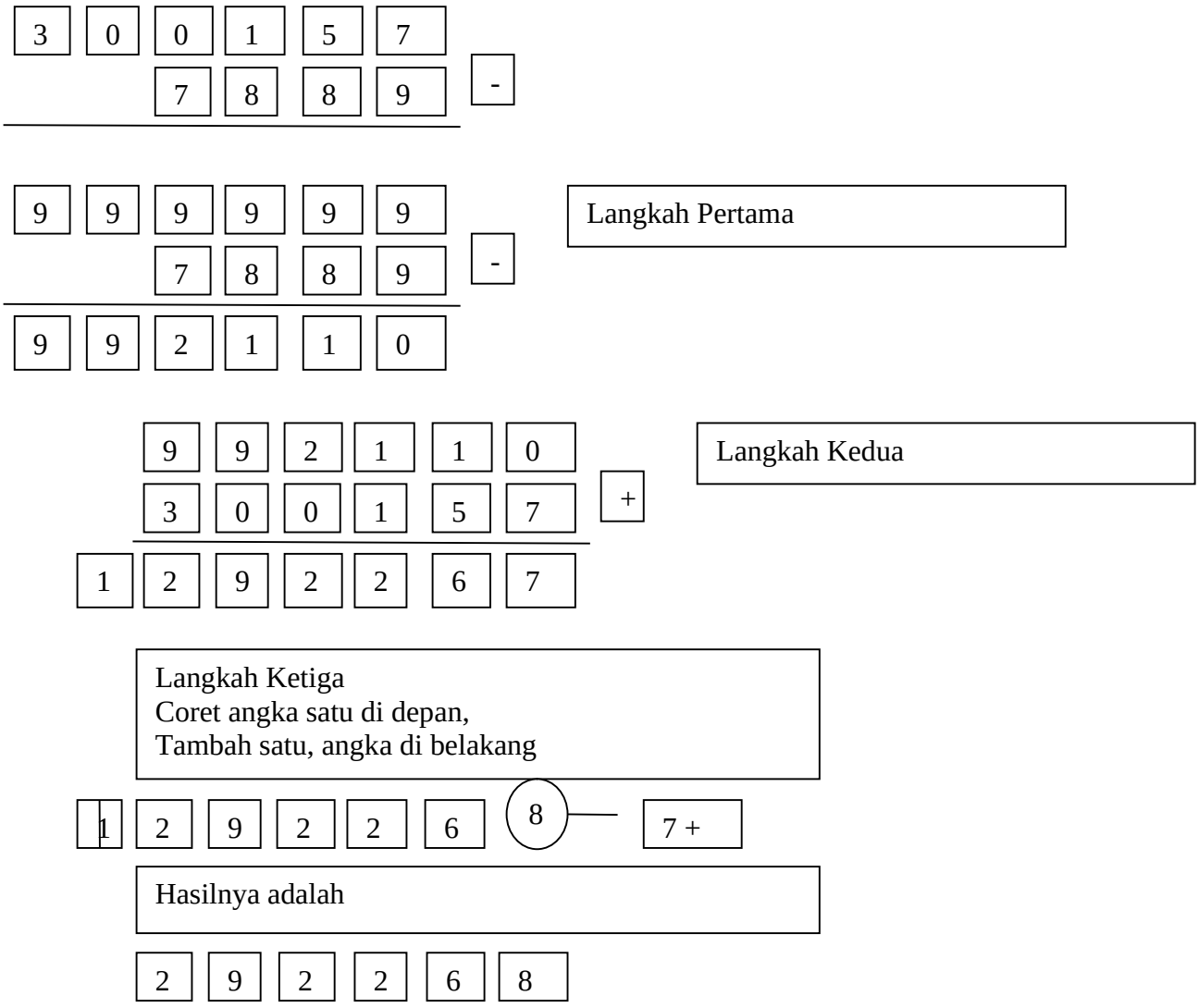
Demikian seterusnya. Banyaknya angka Sembilan dan banyak angka nol bergantung banyaknya angka untuk bilangan X atau banyaknya angka dari bilangan yang hendak dikurangkan.

Rumus di atas mungkin terkesan agak kurang kerjaan. Mengapa menghitung pengurangan malah memerlukan rumus yang lebih panjang? Kesannya bukankah dihitung dengan cara biasa malah lebih mudah?

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

Apakah proses ini lebih lama atau jauh lebih mudah tentu bergantung pada dua bilangan yaitu X dan Y. apabila dalam proses pengurangannya memang sama sekali tidak perlu meminjam, maka cara standar lebih cepat. Tetapi apabila ada banyak sekali proses meminjam yang perlu dilakukan. Mengubah ke bentuk Sembilan membuat proses perhitungannnya lebih cepat dan kemungkinan salah hitung jauh lebih kecil.

Contoh soal: berapakah 300157 – 7889?



Gambar 4. Ilustrasi Pengurangan Mudah dengan Teknik Sembilan Yin Yang

Proses sengaja dijabarkan untuk mempermudah pemahaman. Dalam praktiknya apabila telah mahir, sebagian proses bisa dihitung di luar kepala.

3. Perkalian Mudah dengan Napier's Bones

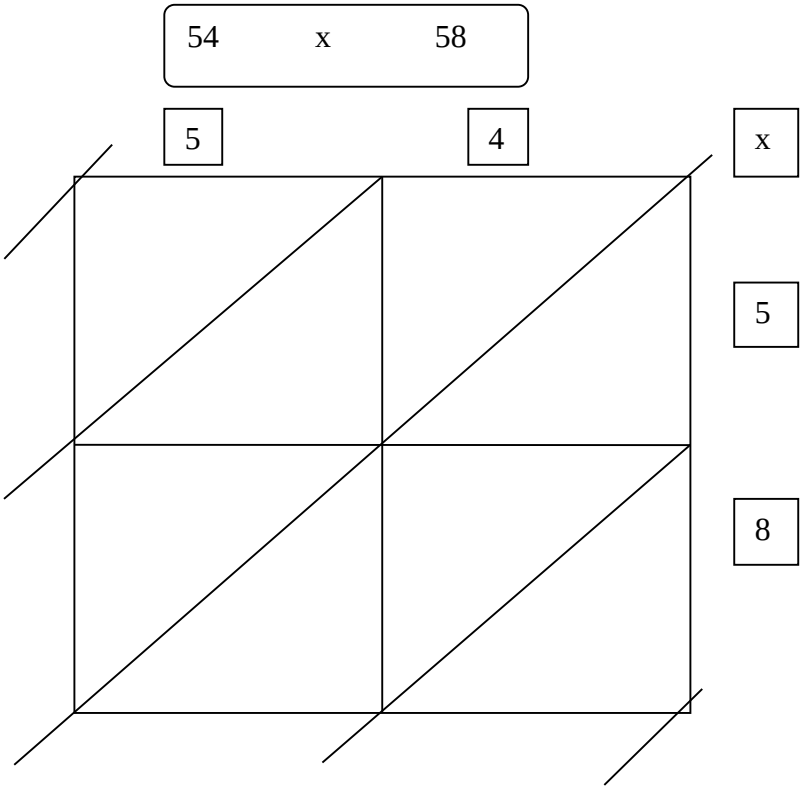
Salah satu teknik menghitung perkalian secara mudah adalah memakai Latice Multiplication. Dinamakan Latice

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

karena modelnya jarring-jaring bersilangan. Teknik ini dipopulerkan di Eropa oleh Fibbonacci atau Leonardo Pisa. Ada juga yang menyebutkan bahwa alat ini sebenarnya diciptakan oleh John Napier sehingga alat ini dinamakan Napier's Bones. Napier sendiri menamakan alat hitungnya Rabdologia.

Berikut ini langkah mudah menghitung perkalian ala Napier's Bones:

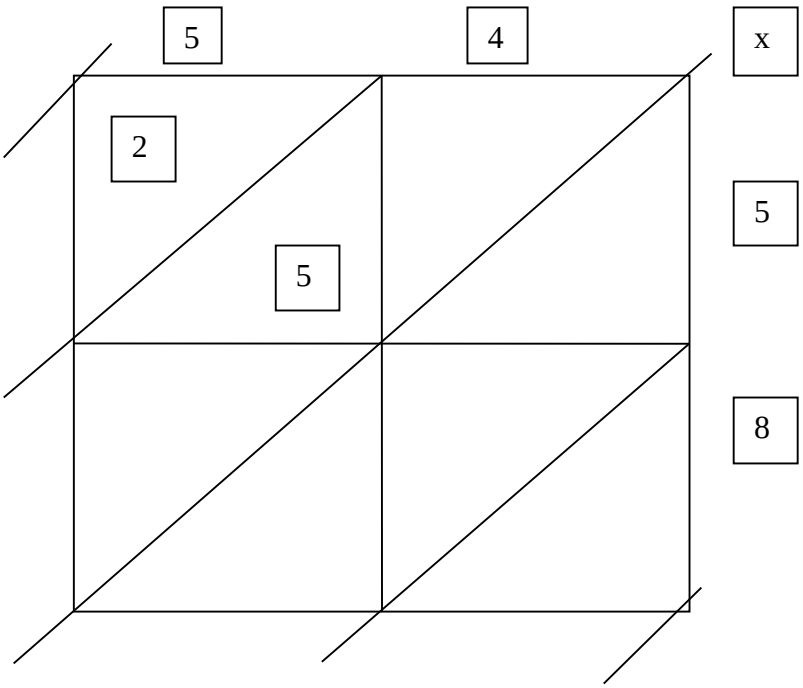
1. Missal 54 x 58 = ? … Bua garis-garis membentuk kotak-kotak, jumlah kotaknya sesuai dengan banyaknya angka-angka yang hendak dikalikan. Lalu buat garis diagonal miring dari atas kea rah kiri bawah. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 5 Ilustrasi 1 Perkalian Mudah dengan Napier's Bones

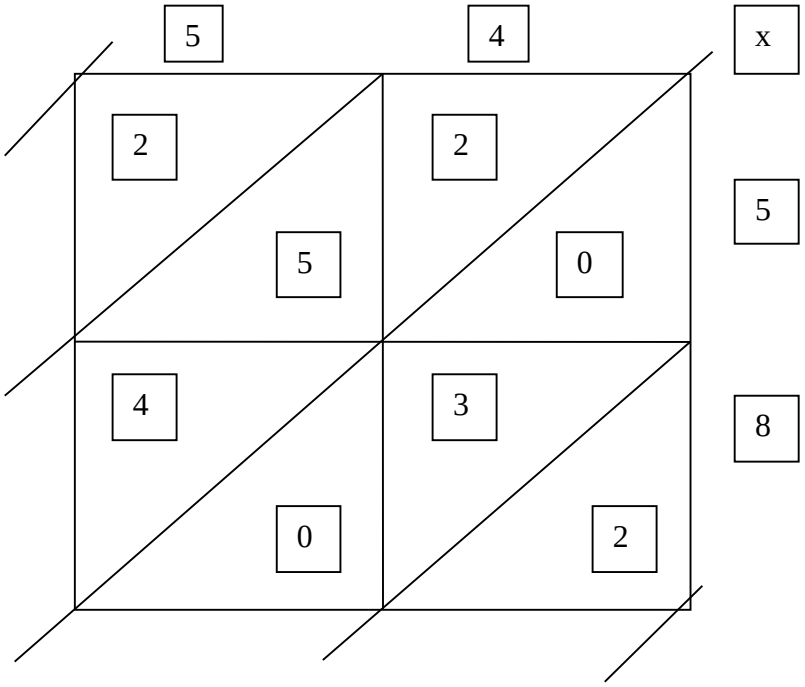
2. Isikan pada masing-masing kotak, hail dari perkalian. Bagian kotak di atas garis diagonal diisi besarnya angka puluhan. Bagian di bawah garis diagonal diisi besarnya angka satuan. Missal 5 x 5 = 25. Angka 2 diletakkan dibagian atas. Angka 5 diletakkan di bagian bawah.

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903



Gambar 6 Ilustrasi 2 Perkalian Mudah dengan Napier's Bones

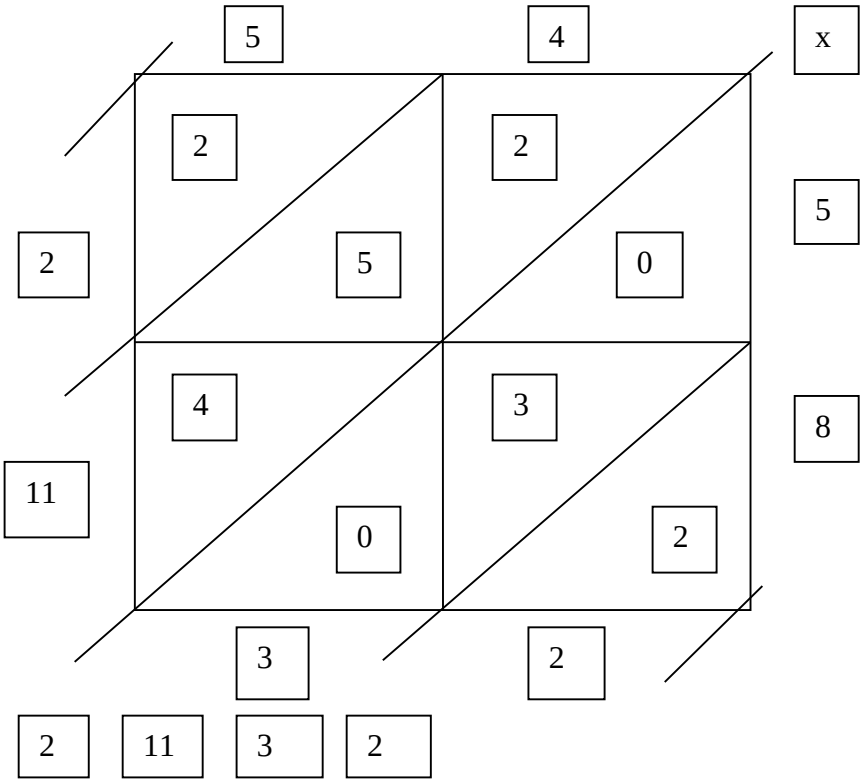
3. Lanjutkan sampai seluruh kotak terisi.



Gambar 7 Ilustrasi 3 Perkalian Mudah dengan Napier's Bones

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

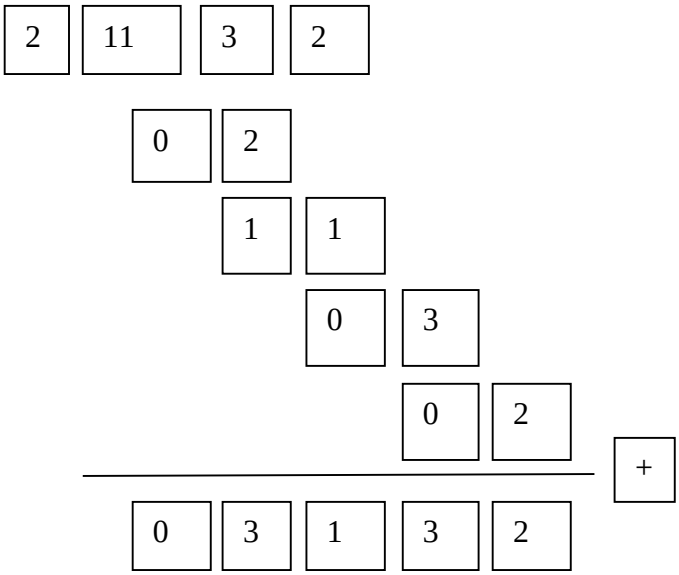
4. Jumlahkan angka-angka di dalam batas garis-garis diagonal. Tuliskan hasilnya di luar kotal pada bagian kiri dan bawah. Missal: 2 + 5 + 4 = 11 diletakkan sesuai batas garis diagonalnya. Perhatikan gambar.



Gambar 8. Ilustrasi 4 Perkalian Mudah dengan Napier's Bones

5. Hasil yang terdiri lebih dari satu angka dipindahkan angka puluhannya ke angka di depannya. Untuk anak yang sudah lancer menghitung penjumlahan segera tahu hasilnya 3132 karena angka puluhan 1 (satu) dari nilai 11 (sebelas) akan dipindah ke depan, dijumlahkan dengan angka 2 (dua). Bagi anak yang belum terlalu lancer bisa memakai bantuan Tangga kebijaksanaan.

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903



6. 54 x 58 = 3132.

Gambar 9 Ilustrasi 5 Perkalian Mudah dengan Napier's Bones

4. Pembagian mudah dengan Metode Chunking (Chunk It)

Perkalian memiliki sifat distributive atau penyebaran. Misalnya saja:

Perkalian 12 x 14 = (10 x 14) + (2 x 14) atau (5 x 14) + (5 x 14) + (2 x 14) atau persamaan lain sembarang asalkan apabila dijumlahkan hasilnya 12.

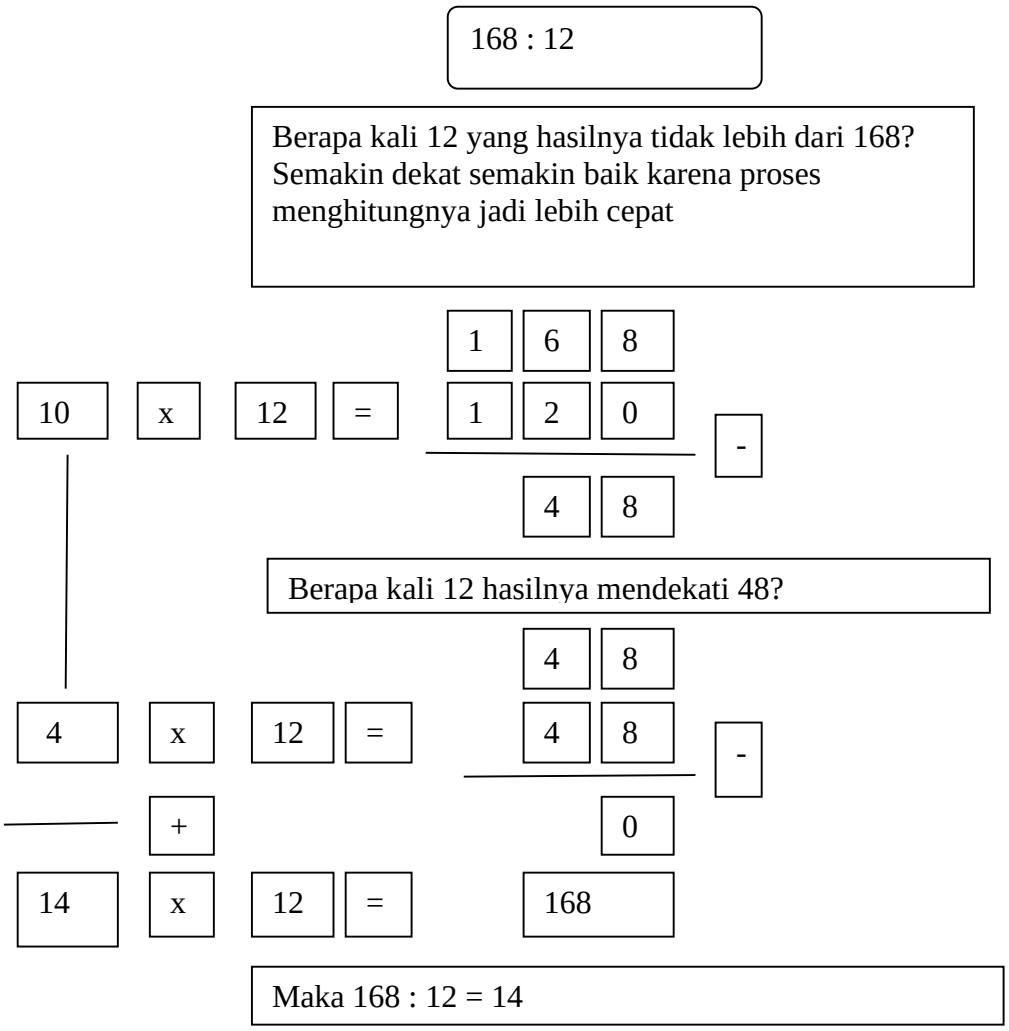
12 x 14 = (10 + 2) x 14 = (10 x 14) + (2 x 14)

12 x 14 = (5 + 5 +2) x 14 = 5 x 14 + 5 x 14 + 2 x 14

Sifat ini bisa dipakai untuk menghitung pembagian mudah dengan metode Chunking. Ini adalah salah satu teknik pembagian mudah yang diajarkan di Barat. Metode ini dikenal karena kemudahan dan kebebasannya.

Contoh: berapakah 168 : 12?

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903



Gambar 10. Teknik Pembagian Metode *Chunking*

Hasil Analisa Data

Berdasarkan pengujian hipotesis atas tanda, diperoleh informasi mengenai bagaimana pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno yang diberikan terhadap siswa dalam penelitian eksperimen mampu meningkatkan motivasi pembelajaran matematika siswa. Informasi mengenai hal ini ditampilkan dalam tabel berikut dimana dalam tabel juga telah dicantumkan dampak pemberian perlakuan atau stimulus terhadap pembelajaran matematika siswa, dampak yang terjadi ditandai dengan tanda positif (+) dan negative (-).

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

Tabel 1. Pengujian Hipotesis atas Tanda

No.	Nama Siswa dalam Eksperimen	Dampaknya Terhadap Motivasi	Tanda
1	Siswa A	Meningkat	+
2	Siswa B	Meningkat	+
3	Siswa C	Meningkat	+
4	Siswa D	Meningkat	+
5	Siswa E	Meningkat	+
6	Siswa F	Meningkat	+
7	Siswa G	Meningkat	+
8	Siswa H	Menurun	-
9	Siswa I	Meningkat	+
10	Siswa J	Meningkat	+

Dari tampilan data yang tercantum dalam tabel tersebut, beberapa langkah pengujian hipotesis yang harus dilakukan di antaranya adalah:

Merumuskan hipotesis nihil dan hipotesis alternative. Setelah kita melihat tampilan data dalam tabel, terlihat bahwa jumlah tanda positif lebih besar, yakni 9. Dengan demikian, mengingat bahwa jumlah selisih positif lebih besar, pengujian hipotesis yang diberlakukan adalah pengujian sisi kanan. Hipotesis nihil pada intinya menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno tidak dapat meningkatkan motivasi pembelajaran matematika siswa. Sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno dapat meningkatkan motivasi pembelajaran matematika siswa. Karena itulah, dalam kasus ini hipotesis nihil dan hipotesis alternative dirumuskan secara simbolis sebagai berikut:

H_0 : $P_{\text{motivasi pembelajaran matematika}} = P_{\text{motivasi pembelajaran matematika tidak meningkat}}$

H_a : $P_{\text{motivasi pembelajaran matematika}} > P_{\text{motivasi pembelajaran matematika tidak meningkat}}$

Berkaitan dengan kasus ini, taraf signifikansi yang diberlakukan adalah 5% atau 0,05. Dalam tabel khai-kuadrat, nilai khai-kuadrat untuk derajat kebebasan sebesar 1 dan taraf signifikansi 0,05 adalah 3,841. Sedangkan untuk kriteria pengujian kasus ini, pengujian hipotesis yang diberlakukan adalah pengujian sisi kanan. Maka, kriteria pengujian yang diberlakukan dalam kasus ini adalah bahwa hipotesis nihil diterima apabila

$$x^2 \leq 3{,}841$$

Sedangkan hipotesis nihil ditolak jika

$$x^2 > 3{,}841$$

Berikutnya untuk dihitung nilai khai-kuadrat. Dalam tabel, jumlah selisih atau

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

tanda positif (n_1) adalah 9 dan jumlah selisih atau tanda negative (n_2) adalah 1. Sehingga, berdasarkan rumus untuk menghitung nilai khai-kuadrat yang telah ditampilkan, nilai khai-kuadratnya adalah sebesar

$$x^2 = \frac{[(n_1 - n_2) - 1]^2}{n_1 + n_2}$$

$$\frac{[(9-1)-1]^2}{(9+1)} = \frac{49}{10} = 4{,}90$$

Berdasarkan atas hasil perhitungan di atas, nilai khai-kuadrat adalah 4,90. Nilai khai-kuadrat itu lebih besar daripada nilai khai-kuadrat dalam tabel sebesar 3,841. Dengan demikian, hipotesis nihil yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno tidak dapat meningkatkan motivasi pembelajaran matematika siswa.ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternative yang menyataan bahwa pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno dapat meningkatkan motivasi pembelajaran matematika siswa bisa diterima.

Terkait dengan pengujian hipotesis melalui jenjang bertanda Wilcoxon kasus ini, terlihat bahwa persepsi yang menganggap bahwa pembelajaran matematika menyenangkan secara umum mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari bagaimana siswa mampu menyelesaikan sejumlah soal yang diberikan dengan hanya dinilai benar atau salah terhadap penyelesaian soal. Karena itulah, dalam hal ini, hipotesis nihil yang dirumuskan pada intinya menyatakan bahwa persepsi yang menganggap bahwa pemebelajaran matematika menyenangkan tetap. Sedangkan hipotesis alternative yang dikemukakan pada intinya menyatakan bahwa persepsi yang menganggap bahwa pembelajaran matematika menyenangkan secara umum mengalami peningkatan. Dengan demikian, formula hipotesis yang dirumuskan adalah formula pengujian sisi kiri. Sehingga, apabila dirumuskan secara simbolis., hipotesis nihil dan hipotesis alternatifnya adalah:

H_0 : $P_{\text{persepsi pembelajaran matematika}} = P_{\text{persepsi pembelajaran matematika tidak meningkat}}$

H_a : $P_{\text{persepsi pembelajaran matematika}} > P_{\text{persepsi pembelajaran matematika tidak meningkat}}$

Dari penjelasan yang telah disampaikan sebelumnya, apabila pengujian hipotesis yang dilakukan adalah pengujian satu sisi (baik sisi kanan maupun sisi kiri), taraf signifikansi yang mungkin diberlakukan adalah 0,50%, 1%, dan 2,5%. Dalam ilustrasi ksus ini, taraf signifikansi yang diberlakukan adalah 1% atau 0,01. Dalam tabel, nilai T untuk jumlah pasangan pengamatan 10 dan taraf signifikansi 1% adalah 5.

Nilai T dalam tabel distribusinya 5. Karenanya, kriteria pengujian yang

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

diberlakukan pada ilustrasi kasus ini adalah bahwa hipotesis nihil diterima apabila

$T > 5$

Sedangkan hipotesis nihil dinyatakan tertolak apabila

$T < 5$

Pada tahapan ini, jumlah jenjang bertanda harus dihitung terlebih dahulu melalui prosedur yang telah dijelaskan sebelumnya. Perhitungan jumlah jenjang bertanda ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Perhitungan Jumlah Jenjang Bertanda dari Persepsi Pembelajaran Matematika

Nama Siswa	N_1	N_2	Selisisih (n_2 -n_1)	Jenjang	Jumlah Tanda Jenjang (T)	
					+	-
1	10	`14	4	9	9	
2	15	18	3	6	6	
3	12	16	4	9	9	
4	14	17	3	6	6	
5	16	20	4	9	9	
6	15	17	2	3	3	
7	17	20	3	6	6	
8	13	11	-2	3	3	3
9	17	19	2	3	3	
10	18	19	1	1	1	
Jumlah					+T = 52	-T = 3

Dari langkah perhitungan yang telah dilakukan dalam tabel itu, jumlah jenjang yang diperoleh adala 52 (untuk nilai jenjang positif) dan 3 (untuk nilai jenjang negative). Sebagaimana yang telah diterangkan sebelumnya, nilai T hasil perhitungan yang dipilih adalah nilai yang lebih kecil. Karena itulah, nilai T hasil perhitungan yang dipilih dalam ilustrasi kasus ini adalah 3.

Kesimpulan akhir dirumuskan setelah kita membandingkan nilai T dalam tabel dengan nilai T hasil perhitungan selanjutnya diselaraskan dengan kriteria pengujian yang diberlakukan. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai T adalah 3. Nilai tersebut lebih kecil dari pada nilai T dalam tabel sebesar 5. Dengan demikian, hipotesis nihil yang menyatakan bahwa persepsi yang menganggap bahwa pembelajaran matematika menyenangkan tetap dinyatakan tertolak. Sedangkan hipotesis alternative yang menyatakan bahwa persepsi yang menganggap bahwa pembelajaran matematika menyenangkan secara umum mengalami peningkatan bisa diterima.

Sehingga, perlakuan atau stimulus yang diberikan diberikan kepada para siswa terbukti mampu menimbulkan dampak positif karena ia terbukti mampu meningkatkan persepsi bahwa pembelajaran matematika menyenangkan dan mudah.

Sedangkan untuk *Mac Nemar change tes* guna memastikan ada atau tidaknya perubahan preferensi setelah diberikan

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

perlakuan atau stimulus terhadap pembelajaran matematika berupa pemberian metode atau teknik kuno, sebelum dan sesudah perlakuan (*before and after treatment research design*) dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3. Pengujian Hipotesis atas Perubahan *Mac Nemar change tes*

No.	Nama Siswa dalam Ekspersimen	Keadaan preferensi sebelum perlakuan	Keadaan preferensi sesudah perlakuan
1	Siswa A	Tidak Rajin	Rajin
2	Siswa B	Tidak Rajin	Rajin
3	Siswa C	Tidak Rajin	Rajin
4	Siswa D	Tidak Rajin	Rajin
5	Siswa E	Rajin	Rajin
6	Siswa F	Tidak Rajin	Rajin
7	Siswa G	Tidak Rajin	Rajin
8	Siswa H	Tidak Rajin	Tidak Rajin
9	Siswa I	Rajin	Rajin
10	Siswa J	Rajin	Rajin

Dari tampilan data yang tercantum dalam tabel tersebut, beberapa langkah pengujian hipotesis yang harus dilakukan di antaranya adalah:

Merumuskan hipotesis nihil dan hipotesis alternative. Hipotesis nihil pada intinya menyatakan bahwa tidak terjadi perubahan preferensi untuk rajin dalam pembelajaran matematika setelah perlakuan atau stimulus diberikan. Sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa terjadi perubahan preferensi untuk rajin dalam pembelajaran matematika setelah perlakuan atau stimulus diberikan. Karena itulah, dalam kasus ini hipotesis nihil dan hipotesis alternative dirumuskan secara simbolis sebagai berikut:

H_0 : $P_{\text{preferensi pembelajaran matematika}} = P_{\text{preferensi pembelajaran matematika tidak terjadi perubahan}}$

H_a : $P_{\text{preferensi pembelajaran matematika}} \neq P_{\text{preferensi pembelajaran matematika tidak terjadi perubaham}}$

Berkaitan dengan kasus ini, taraf signifikansi yang diberlakukan adalah 5% atau 0,05. Dalam tabel khai-kuadrat, nilai khai-kuadrat untuk derajat kebebasan sebesar 1 dan taraf signifikansi 0,05 adalah 3,841. Nilai khai-kuadrat dalam tabel sebesar 3,841 itu menjadi landasan untuk merumuskan kriteria pengujian serta kesimpulan akhir. Karenanya, kriteria pengujian hipotesis yang diberlakukan adalah bahwa hipotesis nihil diterima apabila

$$x^2 \leq 3{,}841$$

Sedangkan hipotesis nihil ditolak jika

$$x^2 > 3{,}841$$

Apabila prosedur pengujian hipotesis yang dilakukan dalam kasus ini telah sampai pada tahapan menghitung nilai khai-kuadra, sebelumnya beberapa langkah perhitungan

p-ISSN: 2721-9143, e-ISSN: 2720-9903

harus ditempuh. Hasilnya ditampilkan secara ringkas melalui tabel 2 x 2 di bawah.

Tabel 4. Perubahaan Keadaan spm Sebelum dan Sesudah Pengabdian Masyarakt

Keadaan preferensi sebelum perlakuan atau stimulus	Keadaan preferensi sesudah perlakuan/stimulus	
	Rajin	Tidak Rajin
Tidak Rajin	6	1
Rajin	3	0

Kemudian, berdasarkan tampilan data dalam tabel 3 tersebut nilai khai-kuadrat dhitung melalui penerapan rumus berikut. Pada kasus ini, besarnya nilai khai-kuadrat adalah:

$$x^2 = \frac{\left[A - \left(\frac{A+D}{2}\right)\right]^2}{\frac{A+D}{2}} + \frac{\left[D - \left(\frac{A+D}{2}\right)\right]^2}{\frac{A+D}{2}}$$

$$x^2 = \frac{\left[6 - \left(\frac{6+0}{2}\right)\right]^2}{\frac{6+0}{2}} + \frac{\left[0 - \left(\frac{6+0}{2}\right)\right]^2}{\frac{6+0}{2}} = \frac{9}{3} + \frac{9}{3} = 6$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada tahapan sebelumnya, nilai khai-kuadrat adalah 6,000. Nilai tersebut lebih besar daripada nilai khai-kuadrat dalam tabel 3,841. Sehingga, hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak terjadi perubahan preferensi untuk rajin dalam pembelajaran matematika setelah perlakuan atau stimulus diberikan ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa terjadi perubahan preferensi untuk rajin dalam pembelajaran matematika setelah perlakuan atau stimulus diberikan diterima.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analis data disimpulkan bahwa eksperimen berupa pemberian perlakuan atau stimulus pembelajaran matematika melalui metode atau teknik kuno berupa: Penjumlahan Banyak Bilangan dengan Tangga Kebijaksanaan, Pengurangan Mudah dengan Teknik Sembilan Yin Yang, Perkalian Mudah dengan Napier's Bones, dan Pembagian mudah dengan Metode Chunking (Chunk It): 1) mampu meningkatkan motivasi pembelajaran matematika didasarkan pada pengujian hipotesis atas tanda, 2) mampu mengubah persepsi bahwa pembelajaran matematika mudah dan menyenangkan didasarkan pada pengujian Hipotesis Melalui Jenjang Bertanda Wilcoxon, dan 3) mampu mengubah preferensi menjadi siswa yang rajin dalam pembelajaran matematika didasarkan pada pengujian hipotesis atas perubahan.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arryawan, Eko, 2011. *Matematika Yin Yang: Jurus Hitung Sakti dari Barat dan Timur*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

Bisri. (2017). Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika dengan Model Pembelajaran Wisata Lokal Pada Siswa Smk Negeri 1 Seyegan. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi yang diselenggarakan oleh FMIPA Unimus.* Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

Intisari. (2016). Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI*, 62-71.

Ismail, Husain. (2015). Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa Kelas V SD Inpres Palupi. *Jurnal Kreatif Tadulako Online, 4*(4), 343-350.

Lestari, Karunia Eka & Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Minat, Ani Sri et al. (2015). Penggunaan Preferensi Gaya Belajar Rogers Untuk Mengenali Gaya Belajar Siswa Berbakat Di Kelas Akselerasi Sma Negeri 3 Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan "Meretas Sukses Publikasi Ilmiah Bidang Pendidikan Jurnal Bereputasi"Kerjasama Program Studi S-3 Ilmu Pendidikan, Program Studi S-2 Pendidikan Luar Biasa diselenggarakan 21 November 2015*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta Dan ISPI Wilayah Jawa Tengah.

Putri, Noventi Ersa dan Iskandar, Dadang. (2014). Analisis Preferensi Konsumen dalam Penggunaan Social Messenger di Kota Bandung Tahun 2014 (Studi Kasus: Line, Kakaotalk, Wchat, Whatsapp). *Jurnal Manajemen Indonesia*, *14*(2), 110-126.

Rakhmat, Jalaludin. (2005). Psikologi Komunikasi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Siregar, Nani Restati. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluanpada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia,* 224-232.

Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatid dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Syaripah. (2016). Pengaruh Persepsi Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Bidang Matematika di Sekolah SMA N 1 Curuptimurt.P 2015/2016. *Jurnal EduTech*, *2*(2), 117-131.

Thah, Ha Mi dan Yuwono, Sudarminto Setyo. (2014). Analisis Preferensi, Perilaku Mahasiswa dan Keamanan Pangan Terhadap Produk Bakso di Sekitar Universitas Brawijaya. *Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2*(4), 89-100.