BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

MILIK PERPUSTAKAAN UNIMED

A. Simpulan

Bagian akhir dari penulisan tesis ini diambil beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya sebagai berikut :

Pertama: siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran trachtenberg secara keseluruhan tanpa mempertimbangkan gaya berpikir siswa memperoleh hasil belajar matematika lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan strategi konvensional. Dari hasil analisis data yang dilakukan ternyata hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi trachtenberg lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi konvensional. Dengan demikian strategi pembelajaran trachtenberg lebih efektif dalam pengajaran matematika untuk kelas V khususnya dalam penyampaian pokok bahasan perkalian dan pengkuadratan guna meningkatkan hasil belajar siswa tanpa mempertimbangkan adanya perbedaan gaya berpikir siswa.

Kedua: siswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir skuensial secara keseluruhan tanpa mempertimbangkan strategi pembelajaran yang dipergunakan lebih baik hasil belajarnya dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir acak.

Ketiga: hasil perhitungan analisis varians menunjukkan bahwa ada interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya berpikir siswa. Hal ini menunjukkan bahwa

(a) strategi pembelajaran trachtenberg memberikan hasil belajar yang lebih tinggi bagi siswa yang memiliki gaya berpikir acak dibandingkan siswa yang memiliki gaya berpikir skuensial. (b) strategi pembelajaran konvensionall memberikan hasil belajar yang lebih tinggi bagi siswa yang memiliki gaya berpikir skuensial dibandingkan sisa yang bergaya pikir acak.

B. Implikasi

Hasil temuan ini memberikan masukan bagi para guru, bahwa dari kesimpulan hasil penelitian dapat diketahui, strategi trachtenberg yang diterapkan dalam proses pembelajaran matematika cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini dapat dimaklumi karena pada strategi trachtenberg yang memiliki kaidah-kaidah yang sederhana dan mudah digunakan siswa sehingga memiliki kekuatan untuk meningkatkan pola pikir siswa sehingga membuat siswa mudah untuk mengerjakan soal-soal perkalian dan pengkuadratan.

Hasil temuannya ini memberikan implikasi kepada pihak Departemen Agama khususnya Kantor Wilayah Propinsi Sumatera agar melakukan pendidikan dan pelatihan strategi pembelajaran trachtengerb terhadap guru-guru di tataran pendidikan dasar (madrasah ibtidaiyah baik negeri maupun swasta) karena sebagian besar guru selama ini belum mengenal strategi pembelajaran trachtenberg. Hal ini terindikasi dalam penelitian ini dimana ketika peneliti mengajukan penelitian mengenai strategi trachtenberg, para guru bertanya seperti apa strategi trachtenberg tersebut dan bagaimana melakukan di depan kelas.

Temuan penelitian ini juga memberikan implikasi kepada penulis/pengarang buku matematika dan penerbit buku agar kiranya dapat menyajikan strategi trachtenberg dalam penerbitan buku pada tahun-tahun kedepan sehingga guru dan siswa menemui variasi dalam belajar matematika khususnya pada materi aritmatika, karena berdasarkan kajian pada penelitian ini pembelajaran matematika yang terlihat pada buku-buku teks pelajaran masih didominasi dengan pengajaran konvensional.

Temuan penelitian ini juga mengisyaratkan implikasi kepada penyelenggaran pendidikan seperti UNIMED, IAIN maupun perguruan tinggi swasta lainnya yang memiliki fakultas pendidikan yang mencetak calon-calon guru khususnya guru-guru untuk tingkat pendidikan dasar agar memberikan strategi trachtenberg dalam pembelajaran matematika dalam kurikulum pengajarannya. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman yang mendalam kepada guru tentang pembelajaran matematika yang lebioh komprehensif.

C. Saran-Saran

1. Guru memiliki kewajiban dan tanggung jawab untuk melakukan diagnostik untuk mengetahui karakteristik siswa secara khusus dalam kelas, seperti membuat perkiraan mengenai minat, bakat siswa dan juga gaya berpikir siswa. Untuk itu dapat dimulai dengan melakukan pemberian tes tang saat ini sudah terdapat tes yang baku dan terstandar.
2. Untuk menerapkan strategi trachtenberg, guru hendaknya dapat menguasai dan memahami konsep-konsep dan prosedur pembelajarannya. Sekurang-kurangnya jalan yang dapat ditempuh adalah (a) pengembangan diri melalui kegiatan membaca buku-buku dan (b) mengikuti pelatihan dan penataran.

3. Kepada peneliti lain untuk memperoleh data empirik dan pengetahuan yang lebih luas lagi dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dapat melakukannya dengan memperluas jangkauan penelitian dengan menambah jumlah kelas sampel dan menambah atau memvariasikan variabel-variabel lain misalnya kemampuan awal, gaya kognitif, kecerdasan emosional dan lain-lain.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN UNIMED

DAFTAR PUSTAKA

Amijaya, D.A. Tisna. 1990. *Pedoman Pelaksanaan Pola Pembaharuan Sistem Pendidikan dan Penilaian*. Jakarta: Depdikbud. Dikti

Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

_____. 2000. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

Ary, Donal; Lucy Cheser Jacobs; Asghar Razavieh. 1982. (Penterjemah; Arief Furchan), *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional

Bower, Gordon H; Hilgard, Ernest R. 1986 *Theories of Learning*. New Delhi: Prentice Hall of India

Clark, Barbara. 1985. *Growing Up Gilfled*. Columbus Ohio: Charles E. Merill Publishing Company

Cronbach. 1982. (Penerjemah Bapensi). *Teknik-Teknik Belajar dan Mengajar*. Bandung: Jemmars

Davies, Ivor K. 1996. *Pengelolaan Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers

De Porter, Bobbi & Hernacki, Mike (2001) (Penerjemah Alwiyah Abdurrahman). *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa

De Porter, Bobbi; Reardon Mark; Singer-Noure, Sarah. 2000. (Penerjemah Ary Nilandari). *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa

Dick, W. & Lou Carey. 1996. *The Systematic Design of Instruction*. Fourth Edition. New York: Harper Collins College Publisher

Dimyati & Mudjiono 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Djamarah, Syaiful Bahri & Zain Aswan. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta

Dryden, Gordon & Vos, Jeannette. 2000 *The Learning Revolution, Revolusi Cara Belajar*. Bandung: Kaifa

Gagne, Robert M. 1977. *The Conditioning of Learning*. New York. Halt Rinehart and Winston

Harahap, Nasrun. dkk. 1979. *Teknik Penilaian Hasil Belajar*, Bandung : Mandar Maju

Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta : Depdikbud

Joni, T. Raka. 1983. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Depdikbud

Kemp, Jerrold E . 1994. *Proses Perancangan Pengajaran* (terjemahan) . Bandung : ITB

Moedjiono & Dimyati, Moh. 1991. *Strategi Belajar Mengajar, Suatu Tinjauan Pengantar*, Jakarta : Dikti

Nasution, S, 1987. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara.

Ngermanto, Agus. 2002. *Quantum Quotient –Kecerdasan Quantum.* Bandung : Nuansa

Rohani, Ahmad & Ahmadi, Abu. 995. *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta : Rineka Cipta

Romizowski, Aj. 1981. *Designing Instructional System*. New York: Nichol Publishing Company

Salomon, Gavriel. 1981. *Communication and Education Sosial and Psychological Interaction*, London : Sage Publication Beverly Hill

Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta

Snelbecker, E. Glenn. 1974. *Learning Theory, Instructional Theory anda Psychoeducational Design*, New York: Mc Graw Hill

Soeparmo, 1992. *Sistem Kilat Matematika Dasar : Metode Trachtenberg*, Bandung : Rosda Jayaputra

Surachmad, Winarno. 1980. *Metodologi Pendidikan Nasional*, Bandung : Jemmars

Suryabrata, Sumadi. 1991. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press

Lampiran 1

TES GAYA BERPIKIR

Petunjuk :

Bacalah setiap kelompok kata-kata ini dan tandailah dua buah yang paling baik menggambarkan diri anda.

1. a. Imajinatif
   b. Investigatif
   c. Realistis
   d. Analitis

2. a. Teratur
   b. Mudah beradaptasi
   c. Kritis
   d. Penuh rasa ingin tahu

3. a. Suka berdebat
   b. Langsung pada permasalahan
   c. Suka mencipta
   d. Suka menghubung-hubungkan

4. a. Personal
   b. Praktis
   c. Akademis
   d. Suka bertualang

5. a. Tepat
   b. Fleksibel
   c. Sistematis
   d. Penemu

6. a. Suka berbagi
   b. Teratur
   c. Penuh perasaan
   d. Mandiri

7. a. Kompetitif
   b. Perfeksionis
   c. Kooperatif
   d. Logis

8. a. Intelektual
   b. Sensitif
   c. Kerja keras
   d. Mau mengambil resiko

9. a. Pembaca
   b. Suka bergaul
   c. Mampu memecahkan masalah
   d. Perencana

10. a. Penghapal
    b. Berasosiasi
    c. Berpikir mendalam
    d. Pemulai

11. a. Pengubah
    b. Penilai
    c. Spontan
    d. Mengharapkan arahan

12. a. Berkomunikasi
    b. Menemukan
    c. Waspada (hati-hati)
    d. Menggunakan nalar

13. a. Suka tantangan
    b. Suka berlatih
    c. Peduli
    d. Memeriksa

14. a. Menyelesaikan pekerjaan
    b. Melihat kemungkinan-kemungkinan
    c. Mendapatkan gagasan-gagasan
    d. Menafsirkan

15. a. Mengerjakan
    b. Berperasaan
    c. Berpikir
    d. Bereksperimen

Lampiran 2

TES HASIL BELAJAR

Petunjuk :

1. Tulislah nama dan kelas anda pada lembar jawaban.
2. Baca dan perhatikanlah butir-butir soal, bila kurang jelas dapat ditanyakan kepada guru.
3. Waktu untuk menjawab pertanyaan 60 menit.
4. Jawablah pada lembaran kertas jawaban yang telah tersedia.

Soal Perkalian :

01. 224 x 11 =
    a. 2464 b. 2644 c. 2484 d. 2664

02. 316 x 11 =
    a. 3776 b. 3476 c. 3876 d. 3686

03. 428 x 11 =
    a. 4608 b. 4708 c. 4508 d. 4808

04. 344 x 11 =
    a. 3774 b. 3674 c. 3784 d. 3884

05. 321 x 11 =
    a. 3541 b. 3631 c. 3431 d. 3531

06. 317 x 12 =
    a. 3804 b. 3604 c. 3404 d. 3704

07. 231 x 12 =
    a. 2662 b. 2772 c. 2882 d. 2442

08. 403 x 12 =
    a. 4846 b. 4636 c. 4836 d. 4736

09. 654 x 12 =
    a. 7648 b. 7668 c. 7468 d. 7848

10. 121 x 13 =
    a. 1573 b. 1673 c. 1473 d. 1773

11. 195 x 24 =
a. 4660 b. 4680 c. 4860 d. 4760

12. 432 x 15 =
a. 6440 b. 6560 c. 6480 d. 6460

13. 266 x 14 =
a. 3724 b. 3824 c. 3624 d. 3424

14. 482 x 17 =
a. 8184 b. 8194 c. 8284 d. 8394

15. 231 x 29 =
a. 6699 b. 6599 c. 6799 d. 6899

16. 317 x 18 =
a. 5606 b. 5706 c. 5806 d. 5406

17. 112 x 42 =
a. 4404 b. 4504 c. 4604 d. 4704

18. 119 x 25 =
a. 2975 b. 2875 c. 2775 d. 2675

19. 443 x 15 =
a. 6445 b. 6545 c. 6645 d. 6745

20. 156 x 16 =
a. 2496 b. 2596 c. 2696 d. 2446

21. 364 x 12 =
a. 4468 b. 4268 c. 4168 d. 4368

Soal Pengkuadratan :

22. 15^2 =
a. 235 b. 225 c. 215 d. 245

23. 45^2 =
a. 2125 b. 2025 c. 2035 d. 2045

24. 65^2 =
a. 4115 b. 4335 c. 4225 d. 4445

25. $85^2 =$
a. 7445 b. 7335 c. 7225 d. 7445

26. $35^2 =$
a. 1225 b. 1215 c. 2125 d. 2215

27. $54^2 =$
a. 2906 b. 2916 c. 2816 d. 2716

28. $53^2 =$
a. 2609 b. 2709 c. 2809 d. 2509

29. $57^2 =$
a. 3249 b. 3349 c. 3549 d. 3449

30. $59^2 =$
a. 3681 b. 3581 c. 3481 d. 3381

31. $58^2 =$
a. 3634 b. 3334 c. 3364 d. 3644

32. $24^2 =$
a. 567 b. 576 c. 557 d. 587

33. $44^2 =$
a. 1936 b. 1946 c. 1836 d. 1746

34. $73^2 =$
a. 5439 b. 5329 c. 5439 d. 5149

35. $28^2 =$
a. 748 b. 744 c. 764 d. 784

36. $62^2 =$
a. 3844 b. 3874 c. 3484 d. 3864

37. $48^2 =$
a. 2034 b. 2304 c. 2204 d. 2404

38. $39^2 =$
a. 1251 b. 1511 c. 1521 d. 1321

39. $74^2 =$
a. 5476 b. 5376 c. 5576 d. 5466

40. $66^2 =$
a. 4236 b. 4356 c. 4426 d. 4246

41. $49^2 =$
a. 2501 b. 2601 c. 2401 d. 2701

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN UNIMED

Kunci Jawab :

01. A
02. B
03. B
04. C
05. D
06. A
07. B
08. C
09. D
10. A
11. B
12. C
13. A
14. B
15. A
16. B
17. D
18. A
19. C
20. A
21. D
22. B
23. B
24. C
25. C
26. A
27. B
28. C
29. A
30. C
31. C
32. B
33. A
34. B
35. D
36. A
37. B
38. C
39. A
40. B
41. C

Lampiran 3

UJI COBA TES HASIL BELAJAR

No.	BUTIR SOAL																					
Urut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
2	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
3	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
4	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
6	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
8	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
9	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
11	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
12	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
13	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
14	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
15	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
16	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
17	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
18	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
19	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
20	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
22	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
25	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
27	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
29	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
30	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
32	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
33	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
34	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
37	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
38	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
39	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
40	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

No.	BUTIR SOAL																			
Urut	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
5	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
6	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
7	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
8	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
9	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
10	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
11	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
12	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
13	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
14	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
15	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
16	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
17	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
19	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
20	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
21	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
22	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
23	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
24	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
25	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
26	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
27	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
28	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
29	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
30	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
31	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
33	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
34	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
35	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
36	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
37	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
38	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
39	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

No. Urut	BUTIR SOAL								Y
	43	44	45	46	47	48	49	50	
1	1	1	1	1	1	1	0	1	35
2	1	1	1	1	1	1	0	1	35
3	1	0	1	1	1	1	0	1	34
4	1	1	1	1	1	1	0	1	33
5	1	1	0	0	1	0	0	1	31
6	1	1	1	1	1	1	0	1	31
7	1	0	1	1	1	1	0	0	30
8	1	1	1	0	1	1	0	0	30
9	1	0	0	0	1	1	1	0	28
10	0	1	1	0	1	1	0	0	28
11	0	1	1	1	1	1	1	0	26
12	1	0	1	0	1	1	0	0	26
13	1	0	1	0	1	1	0	1	26
14	1	0	1	0	1	1	0	1	25
15	0	1	0	1	1	1	0	1	24
16	1	0	1	1	0	1	0	0	24
17	1	1	0	1	0	1	0	1	24
18	0	1	0	0	0	1	0	1	23
19	1	1	0	0	1	1	0	0	22
20	1	1	0	0	0	0	0	0	22
21	1	0	0	0	0	1	1	0	17
22	1	0	0	1	1	1	0	0	17
23	1	1	1	0	1	1	0	1	17
24	1	0	0	0	0	0	1	0	15
25	0	0	1	0	1	0	0	0	15
26	0	0	0	0	0	1	0	0	15
27	1	1	1	0	1	1	0	0	15
28	1	1	1	0	0	0	1	1	15
29	1	0	1	0	1	1	0	1	15
30	1	1	0	1	0	0	0	0	15
31	0	0	0	0	0	0	0	0	15
32	1	0	1	0	0	0	1	0	15
33	1	0	1	1	1	1	1	1	15
34	1	0	0	0	1	0	1	0	12
35	1	0	0	0	1	0	0	0	11
36	0	1	1	0	1	0	1	1	11
37	0	0	0	0	1	0	0	0	10
38	0	0	0	0	0	1	0	0	10
39	0	0	0	0	0	0	0	0	10
40	0	0	0	0	0	0	0	0	9

Lampiran 4

VALIDITAS BUTIR TES

Menguji validitas butir tes digunakan rumus product moment dalam hal ini product moment angka kasar. Rumus product moment angka kasar adalah :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Pengujian validitas butir tes nomor soal 1 diperlukan tabel perhitungan sebagai berikut :

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	1	35	1	1225	35
2	0	35	0	1225	0
3	1	34	1	1156	34
4	0	33	0	1089	0
5	1	31	1	961	31
6	1	31	1	961	31
7	1	30	1	900	30
8	1	30	1	900	30
9	1	28	1	784	28
10	1	28	1	784	28
11	1	26	1	676	26
12	1	26	1	676	26
13	1	26	1	676	26
14	1	25	1	625	25
15	0	24	0	576	0
16	1	24	1	576	24
17	0	24	0	576	0
18	1	23	1	529	23
19	1	22	1	484	22
20	1	22	1	484	22
21	0	17	0	289	0
22	0	17	0	289	0
23	0	17	0	289	0
24	0	15	0	225	0
25	0	15	0	225	0

26	0	15	0	225	0
27	0	15	0	225	0
28	0	15	0	225	0
29	0	15	0	225	0
30	0	15	0	225	0
31	0	15	0	225	0
32	0	15	0	225	0
33	0	15	0	225	0
34	0	12	0	144	0
35	0	11	0	121	0
36	0	11	0	121	0
37	0	10	0	100	0
38	1	10	1	100	10
39	0	10	0	100	0
40	0	9	0	81	0
	$\sum X = 17$	$\sum Y = 831$	$\sum X = 17$	$\sum Y^2 = 19747$	$\sum XY = 451$

Dari tabel di atas maka dapat dicari :

$$r_{xy} = \frac{40 \times 451 - (17)(831)}{\sqrt{\{(40 \times 17 - (17)^2\}\{40 \times 19747 - (831)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{18040 - 14127}{\sqrt{(680 - 289)(789880 - 690561)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3913}{\sqrt{(391)(99319)}}$$

$$r_{xy} = \frac{3913}{\sqrt{38833729}}$$

$$r_{xy} = \frac{3913}{6231,67}$$

$$r_{xy} = 0,63$$

Angka yang diperoleh 0,63 merupakan harga r hitung. Selanjutnya angka yang diperoleh yakni 0,63 dikonfirmasikan kepada tabel r product moment. Dimana harga tabel r

product moment pada $\alpha = 0,05$ adalah 0,312. Oleh karena harga r hitung lebih besar dengan harga r tabel maka butir tes nomor 1 adalah valid.

Untuk selengkapnya mengenai validitas butir tes dapat dilihat pada tabel berikut :

No	r-hitung	r-tabel	Keterangan	No	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1	0,63	0,312	Valid	26	0,365	0,312	Valid
2	0,455	0,312	Valid	27	0,026	0,312	Gugur
3	0,484	0,312	Valid	28	0,367	0,312	Valid
4	0,474	0,312	Valid	29	0,396	0,312	Valid
5	0,386	0,312	Valid	30	0,470	0,312	Valid
6	-0,233	0,312	Gugur	31	0,377	0,312	Valid
7	0,444	0,312	Valid	32	0,360	0,312	Valid
8	0,392	0,312	Valid	33	0,002	0,312	Gugur
9	0,408	0,312	Valid	34	0,009	0,312	Gugur
10	0,372	0,312	Valid	35	0,331	0,312	Valid
11	0,150	0,312	Gugur	36	0,400	0,312	Valid
12	0,252	0,312	Gugur	37	0,351	0,312	Valid
13	0,391	0,312	Valid	38	0,322	0,312	Valid
14	0,403	0,312	Valid	39	0,321	0,312	Valid
15	0,346	0,312	Valid	40	0,324	0,312	Valid
16	0,373	0,312	Valid	41	0,321	0,312	Valid
17	0,401	0,312	Valid	42	0,118	0,312	Gugur
18	0,545	0,312	Valid	43	0,357	0,312	Valid
19	0,335	0,312	Valid	44	0,389	0,312	Valid
20	0,401	0,312	Valid	45	0,402	0,312	Valid
21	0,390	0,312	Valid	46	0,483	0,312	Valid
22	0,407	0,312	Valid	47	0,397	0,312	Valid
23	0,395	0,312	Valid	48	0,484	0,312	Valid
24	0,344	0,312	Valid	49	-,0246	0,312	Gugur
25	0,045	0,312	Gugur	50	0,386	0,312	Valid

Lampiran 5

RELIABILITAS TES

Untuk menguji reliabilitas test digunakan rumus KR-20 :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas

k = banyaknya butir soal

Vt = varians total

p = proporsi subyek yang menjawab benar

q = 1 - p

Dari perhitungan sebelumnya diketahui :

$\sum Y = 831$

$\sum Y^2 = 19747$

Perhitungan varians total (Vt) adalah :

$$Vt = \frac{\sum Y^2 - \left(\frac{\sum Y}{N}\right)^2}{N}$$

$$= \frac{19747 - \left(\frac{\sum 831}{40}\right)^2}{40}$$

$= 62{,}074$

Selanjutnya dihitung nilai p dan q sebagaimana tertera pada tabel berikut :

No	p	q	pq	No	p	q	pq
1	0,43	0,57	0,245	26	0,28	0,72	0,202
2	0,23	0,77	0,177	27	0,33	0,67	0,221
3	0,60	0,40	0,240	28	0,40	0,60	0,240
4	0,55	0,45	0,248	29	0,70	0,30	0,210
5	0,78	0,22	0,172	30	0,38	0,62	0,236
6	0,03	0,97	0,029	31	0,53	0,47	0,249
7	0,45	0,55	0,248	32	0,75	0,25	0,188
8	0,40	0,60	0,240	33	0,23	0,77	0,177
9	0,18	0,82	0,148	34	0,25	0,75	0,188
10	0,28	0,72	0,202	35	0,43	0,57	0,245
11	0,25	0,75	0,188	36	0,30	0,70	0,210
12	0,15	0,85	0,128	37	0,28	0,72	0,202
13	0,33	0,67	0,221	38	0,38	0,62	0,236
14	0,23	0,77	0,177	39	0,53	0,47	0,249
15	0,30	0,70	0,210	40	0,33	0,67	0,221
16	0,40	0,60	0,240	41	0,25	0,75	0,188
17	0,45	0,55	0,248	42	0,95	0,05	0,048
18	0,73	0,27	0,197	43	0,70	0,30	0,210
19	0,35	0,65	0,228	44	0,45	0,55	0,248
20	0,55	0,45	0,248	45	0,53	0,47	0,249
21	0,68	0,32	0,218	46	0,33	0,67	0,221
22	0,15	0,85	0,128	47	0,65	0,35	0,228
23	0,53	0,47	0,249	48	0,68	0,32	0,218
24	0,43	0,57	0,245	49	0,23	0,70	0,177
25	0,18	0,82	0,148	50	0,40	0,60	0,240
							$\sum pq = 10,323$

Maka reliabilitas tes adalah :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt}\right)$$

$$= \left(\frac{50}{50-1}\right)\left(\frac{62,074 - 10,323}{62,074}\right)$$

$$= 0,846$$

Harga koefisien reliablitas tes 0,846 tergolong sangat tinggi.

Lampiran 6

INDEKS KESUKARAN DAN DAYA BEDA

NO Urut	Kelompok	Indeks Kesukaran	Klasifikasi	Daya Pembeda	Klasifikasi
1	A = 8 B = 2	0,45	Sedang	0,55	Baik
2	A = 6 B = 0	0,27	Sukar	0,55	Baik
3	A = 10 B = 4	0,64	Sedang	0,55	Baik
4	A = 9 B = 4	0,59	Sedang	0,45	Baik
5	A = 10 B = 6	0,73	Mudah	0,36	Cukup
6	A = 0 B = 1	0,05	Sukar	-0,09	Jelek
7	A = 8 B = 3	0,50	Sedang	0,45	Baik
8	A = 7 B = 2	0,41	Sedang	0,45	Baik
9	A = 5 B = 1	0,27	Sukar	0,36	Cukup
10	A = 7 B = 1	0,36	Sedang	0,55	Baik
11	A = 4 B = 2	0,27	Sukar	0,18	Jelek
12	A = 3 B = 1	0,18	Sukar	0,18	Jelek
13	A = 7 B = 1	0,36	Sedang	0,55	Baik
14	A = 5 B = 1	0,27	Cukup	0,36	Cukup
15	A = 7 B = 3	0,45	Sedang	0,36	Cukup
16	A = 8 B = 2	0,45	Sedang	0,55	Baik
17	A = 9 B = 3	0,55	Sedang	0,55	Baik
18	A = 11 B = 5	0,73	Mudah	0,55	Baik
19	A = 6 B = 1	0,32	Sedang	0,45	Baik
20	A = 9 B = 3	0,55	Sedang	0,55	Baik
21	A = 10 B = 5	0,68	Sedang	0,45	Baik

22	A = 4 B = 1	0,23	Sukar	0,27	Cukup
23	A = 9 B = 3	0,55	Sedang	0,55	Baik
24	A = 5 B = 1	0,27	Sukar	0,36	Cukup
25	A = 2 B = 2	0,18	Sukar	0	Jelek
26	A = 6 B = 1	0,32	Sedang	0,45	Baik
27	A = 3 B = 2	0,23	Sukar	0,09	Jelek
28	A = 7 B = 2	0,41	Sedang	0,45	Baik
29	A = 10 B = 4	0,64	Sedang	0,55	Baik
30	A = 7 B = 2	0,41	Sedang	0,45	Baik
31	A = 7 B = 4	0,50	Sedang	0,27	Cukup
32	A = 9 B = 4	0,59	Sedang	0,45	Baik
33	A = 3 B = 3	0,27	Sukar	0	Jelek
34	A = 2 B = 3	0,23	Sukar	-0,09	Jelek
35	A = 7 B = 3	0,45	Sedang	0,36	Cukup
36	A = 8 B = 2	0,45	Sedang	0,55	Baik
37	A = 6 B = 2	0,36	Sedang	0,36	Cukup
38	A = 7 B = 2	0,41	Sedang	0,45	Baik
39	A = 7 B = 2	0,41	Sedang	0,45	Baik
40	A = 6 B = 2	0,36	Sedang	0,36	Cukup
41	A = 4 B = 1	0,23	Sukar	0,27	Cukup
42	A = 11 B = 10	0,95	Mudah	0,09	Jelek
43	A = 9 B = 5	0,64	Sedang	0,55	Baik
44	A = 8 B = 2	0,45	Sedang	0,55	Baik
45	A = 9 B = 3	0,55	Sedang	0,55	Baik
46	A = 7 B = 2	0,41	Sedang	0,45	Baik
47	A = 11	0,73	Mudah	0,55	Baik

	B = 5				
48	A = 10 B = 3	0,59	Sedang	0,64	Baik
49	A = 2 B = 4	0,27	Sukar	-0,18	Jelek
50	A = 6 B = 2	0,36	Sedang	0,36	Cukup

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN UNIMED

Lampiran 7

SATUAN PELAJARAN 1
(Strategi Trachtenberg)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka sebelas

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan perkalian dengan angka sebelas.

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	▪ Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan ▪ Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan dan menulis	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian	10 menit
Penyajian	▪ Menjelaskan perkalian dengan angka sebelas dengan menggunakan langkah-langkah trachtenberg. ▪ Memberikan instruksi-instruksi ilsan mengenai cara-cara mengalikan dengan angka sebelas ▪ Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan memberi komentar		65 menit
Penutup	▪ Menyimpulkan materi yang telah dibahas ▪ Bertanya tentang materi yang dibahas ▪ Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :
1. Buku Sistem Kilat Matematika Dasar Metode Trachtenberg
2. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 2
(Strategi Trachtenberg)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka dua belas

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan perkalian dengan angka dua belas.

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	▪ Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan ▪ Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian	10 menit
Penyajian	▪ Menjelaskan perkalian dengan angka dua belas dengan menggunakan langkah-langkah trachtenberg. ▪ Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengalikan dengan angka dua belas ▪ Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	▪ Menyimpulkan materi yang telah dibahas ▪ Bertanya tentang materi yang dibahas ▪ Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Sistem Kilat Matematika Dasar Metode Trachtenberg
2. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 3
(Strategi Trachtenberg)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan sembarang angka

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan perkalian dengan sembarang angka dua.

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	▪ Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan ▪ Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian.	10 menit
Penyajian	▪ Menjelaskan perkalian dengan sembarang angka dengan menggunakan langkah-langkah trachtenberg. ▪ Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengalikan dengan angka sembarang angka ▪ Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	▪ Menyimpulkan materi yang telah dibahas ▪ Bertanya tentang materi yang dibahas ▪ Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Sistem Kilat Matematika Dasar Metode Trachtenberg
2. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 4
(Strategi Trachtenberg)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka satuannya 5

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan pengkuadratan dengan angka satuannya 5

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	• Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan • Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian.	10 menit
Penyajian	• Menjelaskan pengkuadratan dengan angka satuanya 5 dengan menggunakan langkah-langkah trachtenberg. • Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengkuadratkan dengan angka satuannya 5 • Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	• Menyimpulkan materi yang telah dibahas • Bertanya tentang materi yang dibahas • Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Sistem Kilat Matematika Dasar Metode Trachtenberg
2. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 5
(Strategi Trachtenberg)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka puluhannya 5

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan pengkuadratan dengan angka puluhannya 5

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	▪ Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan ▪ Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian.	10 menit
Penyajian	▪ Menjelaskan pengkuadratan dengan angka puluhannya 5 dengan menggunakan langkah-langkah trachtenberg. ▪ Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengkuadratkan dengan angka puluhannya 5 ▪ Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	▪ Menyimpulkan materi yang telah dibahas ▪ Bertanya tentang materi yang dibahas ▪ Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Sistem Kilat Matematika Dasar Metode Trachtenberg
2. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 6
(Strategi Trachtenberg)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka angka sembarang.

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan pengkuadratan dengan angka sembarang

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	• Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan • Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian.	10 menit
Penyajian	• Menjelaskan pengkuadratan dengan angka sembarang menggunakan langkah-langkah trachtenberg. • Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengkuadratkan dengan sembarang angka • Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	• Menyimpulkan materi yang telah dibahas • Bertanya tentang materi yang dibahas • Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Sistem Kilat Matematika Dasar Metode Trachtenberg
2. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 1
(Strategi Konvensional)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka sebelas

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan perkalian dengan angka sebelas.

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	• Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan • Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan dan menulis	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian	10 menit
Penyajian	• Menjelaskan perkalian dengan angka sebelas dengan menggunakan langkah-langkah konvensional. • Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengalikan dengan angka sebelas • Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan memberi komentar		65 menit
Penutup	• Menyimpulkan materi yang telah dibahas • Bertanya tentang materi yang dibahas • Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 2
(Strategi Konvensional)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka dua belas

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan perkalian dengan angka dua belas.

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	• Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan • Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian	10 menit
Penyajian	• Menjelaskan perkalian dengan angka dua belas dengan menggunakan langkah-langkah konvensional • Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengalikan dengan angka dua belas • Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	• Menyimpulkan materi yang telah dibahas • Bertanya tentang materi yang dibahas • Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 3
(Strategi Konvensional)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan sembarang angka

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan perkalian dengan sembarang angka dua.

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	▪ Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan ▪ Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian	10 menit
Penyajian	▪ Menjelaskan perkalian dengan sembarang angka dengan menggunakan langkah-langkah konvensional. ▪ Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengalikan dengan angka sembarang angka ▪ Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	▪ Menyimpulkan materi yang telah dibahas ▪ Bertanya tentang materi yang dibahas ▪ Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 4
(Strategi Konvensional)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka satuannya 5

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan pengkuadratan dengan angka satuannya 5

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	▪ Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan ▪ Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian.	10 menit
Penyajian	▪ Menjelaskan pengkuadratan dengan angka satuanya 5 dengan menggunakan langkah-langkah konvensional ▪ Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengkuadratkan dengan angka satuannya 5 ▪ Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 menit
Penutup	▪ Menyimpulkan materi yang telah dibahas ▪ Bertanya tentang materi yang dibahas ▪ Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 menit

Sumber Belajar :

1. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 5
(Strategi Konvensional)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka puluhannya 5

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan pengkuadratan dengan angka puluhannya 5

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	• Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan • Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian	10 Menit
Penyajian	• Menjelaskan pengkuadratan dengan angka puluhannya 5 dengan menggunakan langkah-langkah konvensional • Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengkuadratkan dengan angka puluhannya 5 • Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 Menit
Penutup	• Menyimpulkan materi yang telah dibahas • Bertanya tentang materi yang dibahas • Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 Menit

Sumber Belajar :

1. Buku Teks Matematika Kelas V

SATUAN PELAJARAN 6
(Strategi Konvensional)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : V
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka angka sembarang.

Tujuan Pembelajaran

1. Umum : Setelah mempelajari materi ini siswa dapat melakukan perkalian dan pengkuadratan dalam menyelesaikan soal-soal aritmatika.
2. Khusus : Siswa mampu melakukan pengkuadratan dengan angka sembarang

Kegiatan Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Siswa	Alat Bantu Pengajaran	Waktu
Pendahuluan	• Menerangkan tujuan instruksional dan target yang diharapkan • Menerangkan relevansi materi dengan yang ditemui dalam kegiatan di luar sekolah	Memperhatikan	Papan tulis, White board, alat peraga perkalian.	10 Menit
Penyajian	• Menjelaskan pengkuadratan dengan angka sembarang menggunakan langkah-langkah konvensional • Memberikan instruksi-instruksi lisan mengenai cara-cara mengkuadratkan dengan sembarang angka • Memberikan latihan yang relevan dengan sub pokok bahasan	Memperhatikan dan mencatat		65 Menit
Penutup	• Menyimpulkan materi yang telah dibahas • Bertanya tentang materi yang dibahas • Memberi umpan balik	Urun pendapat Menjawab Menulis		15 Menit

Sumber Belajar :

1. Buku Teks Matematika Kelas V

Lampiran 8

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI TRACHTENBERG
(Pertemuan 1)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka sebelas
Waktu : 2 x 45 menit

Perkalian dengan angka sebelas

Kaidah-Kaidah Trachtenberg :
1. Kaidah pertama dari bilangan yang dikalikan ditulis sebagai angka paling kanan jawaban
2. Kaidah kedua tambahkan angka selanjutnya dengan angka disebelah kanan
3. Angka pertama bilangan yang dikalikan menjadi angka paling kiri pada jawaban

Contoh : (1) Tentukan hasil perkalian 633 x 11 =

Jawab :
Tulis angka terakhir dari bilangan yang dikali sebagai angka paling kanan jawaban yaitu 3.
Kaidah kedua tambahkan angka selanjutnya dengan angka disebelah kanan yaitu 3 + 3 = 6
Lanjutkan penambahannya sampai angka selesai yaitu 6 + 3 = 9
Tulis angka pertama dari bilangan yang dikalikan sebagai angka paling kiri jawaban yaitu 6
Maka hasilnya 6963

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat caranya :

* * *
6 3 3 x 11 = 6 9 6 3

3 + 3

6 + 3

Contoh : (2) Tentukan hasil perkalian 245 x 11 =

Jawab :

Tulis angka terakhir dari bilangan yang dikali sebagai angka paling kanan jawaban yaitu 5.
Kaidah kedua tambahkan angka selanjutnya dengan angka disebelah kanan yaitu 4 + 5 = 9

Lanjutkan penambahannya sampai angka selesai yaitu 2 + 4 = 6
Tulis angka pertama dari bilangan yang dikalikan sebagai angka paling kiri jawaban yaitu 2
Maka hasilnya 2695

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil perkalian 418 x 11 =
2. Tentukan hasil perkalian 254 x 11 =
3. Tentukan hasil perkalian 561 x 11 =

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN UNIMED

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI TRACHTENBERG
(Pertemuan 2)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka dua belas
Waktu : 2 x 45 menit

Perkalian dengan angka dua belas

Kaidah-Kaidah Trachtenberg :
Kalikan tiap angka dengan dua secara berturut-turut dan tambahkan pada angka disebelah kanannya.
Contoh : (1) Tentukan hasil perkalian 413 x 12 =
Langkah 1 ;

```
     *
0 4 1 3   x 12
        6
```

angka paling kanan dikali 2 yaitu 3 x 2 = 6

Langkah 2 ;

```
     *
0 4 1 3   x 12
    5 6
```

1 x 2 + 3 = 5

Langkah 3 :

```
     *
0 4 1 3   x 12
  9 5 6
```

4 x 2 + 1 = 9

Langkah 4 :

```
     *
0 4 1 3   x 12
4 9 5 6
```

0 x 2 + 4 = 4

Maka jawabannya adalah : 4956

Contoh : (2) Tentukan hasil perkalian 256 x 12 =

Langkah 1 ;

```
        *
0 2 5 6   x 12
        2
```

angka paling kanan dikali 2 yaitu 6 x 2 = 12
ditulis 2 simpan 1

Langkah 2 ;

```
        *
0 2 5 6   x 12
    7 2
```

5 x 2 + 6 = 16 + 1 yang disimpan tadi sehingga 17
tulis 7 simpan 1

Langkah 3 :

```
      *
0 2 5 6   x 12
  0 7 2
```

2 x 2 + 5 = 9 + 1 yang disampan tadi = 10
tulis 0 simpan 1

Langkah 4 :

```
      *
0 2 1 3   x 12
3 0 7 2
```

0 x 2 + 2 = 2 + 1 yang disimpan tadi = 3

Maka jawabannya adalah : 3072

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil perkalian 418 x 12 =
2. Tentukan hasil perkalian 254 x 12 =
3. Tentukan hasil perkalian 561 x 12 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI TRACHTENBERG
(Pertemuan 3)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan sembarang angka
Waktu : 2 x 45 menit

Perkalian dengan sembarang angka

Kaidah-Kaidah Trachtenberg :
Kalikan secara berturut-turut pasangan luar dan dalam.

Contoh (1) Tentukan hasil perkalian 413 x 21 =

Langkah 1 :

```
      *
0 4 1 3 x 21
      6
```

3 x 2 = 6

Langkah 2 :

```
    *
0 4 1 3 x 21
    7 6
```

(1 x 1) + (3 x 2) = 7

Langkah 3 :

```
  *
0 4 1 3 x 21
  6 7 3
```

(4 x 1) + (1 x 2) = 6

Langkah 4 :

```
*
0 4 1 3 x 21
8 6 7 3
```

(0 x 1) + (4 x 2) = 8

Maka hasilnya adalah 8673.

Contoh (2) Tentukan hasil perkalian 213 x 21 =

Langkah 1 :

```
          *
  0 2 1 3  x 21
        3
```

3 x 1 = 3

Langkah 2 :

```
          *
  0 2 1 3  x 21
      7 3
```

(1 x 1) + (3 x 2) = 7

Langkah 3 :

```
        *
  0 2 1 3  x 21
    4 7 3
```

(2 x 1) + (1 x 2) = 4

Langkah 4 :

```
      *
  0 2 1 3  x 21
  4 4 7 3
```

(0 x 1) + (2 x 2) = 4

Maka hasilnya adalah 4473.

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil perkalian 418 x 34 =
2. Tentukan hasil perkalian 254 x 26 =
3. Tentukan hasil perkalian 561 x 42 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI TRACHTENBERG
(Pertemuan 4)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka satuannya 5
Waktu : 2 x 45 menit

Pengkuadratan dengan angka satuannya 5

Kaidah-Kaidah Trachtenberg :
Kaidah pertama dua angka terakhir dari jawaban pengkuadratan akan selalu 25
Kaidah kedua untuk menemukan angka didepannya kalikan angka pertama dari soal dengan bilangan yang lebih besar

Contoh (1) Tentukan hasil kuadrat 45^2 =

4 5^2 = 20 25

5 x 5 = 25

4 x 5 = 20

Maka hasilnya 2025.

Contoh (2) Tentukan hasil kuadrat 65^2 =

6 5^2 = 42 25

5 x 5 = 25

6 x 7 = 42

Maka hasilnya 4225.

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil pengkuadratan dari 35^2 =
2. Tentukan hasil pengkuadratan dari 25^2 =
3. Tentukan hasil pengkuadratan dari 85^2 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI TRACHTENBERG
(Pertemuan 5)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka puluhannya 5
Waktu : 2 x 45 menit

Pengkuadratan dengan angka puluhannya 5

Kaidah-Kaidah Trachtenberg :
Dua angka terakhir pada jawaban ialah kuadrat angka terakhir dari bilangan soal
Untuk menemukan angka didepannya tambahkan 25 dengan angka terakhir bilangan di soal

Contoh (1) Tentukan hasil kuadrat 52^2 =

5 2^2 = 27 04

2 x 2 = 04

25 + 2 = 27

Maka hasilnya adalah 2704

Contoh (2) Tentukan hasil kuadrat 54^2 =

5 4^2 = 29 16

4 x 4 = 16

25 + 4 = 29

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil pengkuadratan dari 53^2 =
2. Tentukan hasil pengkuadratan dari 55^2 =
3. Tentukan hasil pengkuadratan dari 56^2 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI TRACHTENBERG
(Pertemuan 6)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan sembarang angka
Waktu : 2 x 45 menit

Pengkuadratan dengan sembarang angka

Kaidah-Kaidah Trachtenberg :
Kuadratkan angka paling kanan
Kedua bilangan dikalikan dan hasilnya dikali 2
Kuadratkan bilangan pertama

Contoh (1) Tentukan hasil kuadrat 32^2 =

Langkah 1 :

$\underline{3 \quad 2^2}$
4 → 2 x 2

Langkah 2 :

$\underline{3 \quad 2^2}$
*2 4
→ 3 x 2 = 6 selanjutnya 6 x 2 = 12 (ditulis 2, angka 1 disimpan)

Langkah 3 :

$\underline{3 \quad 2^2}$
10*2 4
→ 3 x 3 = 9 + 1 (angka yang disimpan) = 10

Maka hasilnya adalah 1024

Contoh (2) Tentukan hasil kuadrat 72^2 =

Langkah 1 :

$\underline{7\ \ 2^2}$
4 ⟶ 2 x 2

Langkah 2 :

$\underline{7\ \ 2^2}$
*8 4

⟶ 7 x 2 = 14 selanjutnya 14 x 2 = 28 (ditulis 8, angka 2 disimpan)

Langkah 3 :

$\underline{7\ \ 2^2}$
518 4

⟶ 7 x 7 = 49 + 2 (angka yang disimpan) = 51

Maka hasilnya adalah 5184

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI KONVENSIONAL
(Pertemuan 1)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka sebelas
Waktu : 2 x 45 menit

Perkalian dengan angka sebelas

Contoh : (1) Tentukan hasil perkalian 633 x 11 =

Jawab :

```
  633
   11 x
  ----
  633   ---------> 1 x 3 = 3,  1 x 3 = 3,  1 x 6 = 6
 633    ---------> 1 x 3 = 3,  1 x 3 = 3,  1 x 6 = 6
  ----  +
 6963
```

Contoh : (2) Tentukan hasil perkalian 245 x 11 =

```
  245
   11 x
  ----
  245   ---------> 1 x 5 = 5,  1 x 4 = 4,  1 x 2 = 2
 245    ---------> 1 x 5 = 5,  1 x 4 = 4,  1 x 2 = 2
  ----  +
 2695
```

Contoh-contoh lain :

1. Tentukan hasil perkalian 418 x 11 =
2. Tentukan hasil perkalian 254 x 11 =
3. Tentukan hasil perkalian 561 x 11 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI KONVENSIONAL
(Pertemuan 2)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan angka dua belas
Waktu : 2 x 45 menit

Perkalian dengan angka dua belas

Contoh : (1) Tentukan hasil perkalian 413 x 12 =

```
  413
   12 x
 -----
  826   ---->  2 x 3 = 6,   2 x 1 = 2,   2 x 4 = 8
  413   ---->  1 x 3 = 3,   1 x 1 = 1,   1 x 4 = 4
 -----  +
 4956
```

Contoh : (2) Tentukan hasil perkalian 256 x 12 =

```
  256
   12 x
 -----
  512   ---->  2 x 6 = 12 tulis 2 simpan 1   2 x 5 = 10 + 1 = 11 tulis 1
                simpan 1,   2 x 2 = 4 + 1 = 5
  256   ---->  1 x 6 = 6,   1 x 5 = 5,   1 x 2 = 2
 -----  +
 3072
```

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil perkalian 418 x 12 =
2. Tentukan hasil perkalian 254 x 12 =
3. Tentukan hasil perkalian 561 x 12 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI KONVENSIONAL
(Pertemuan 3)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Perkalian dengan sembarang angka
Waktu : 2 x 45 menit

Perkalian dengan sembarang angka

Contoh (1) Tentukan hasil perkalian 413 x 21 =

```
  413
   21 x
 ----
  413   ---------->  1 x 3 = 3,   1 x 1 = 1,   1 x 4 = 4
 826    ---------->  2 x 3 = 6,   2 x 1 = 2,   2 x 4 = 8
 ----  +
 8673
```

Contoh (2) Tentukan hasil perkalian 213 x 21 =

```
  213
   21 x
 ----
  213   ---------->  1 x 3 = 3,   1 x 1 = 1,   1 x 2 = 2
 426    ---------->  2 x 3 = 6,   2 x 1 = 2,   2 x 2 = 4
 ----  +
 4473
```

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil perkalian 418 x 34 =
2. Tentukan hasil perkalian 254 x 26 =
3. Tentukan hasil perkalian 561 x 42 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI KONVENSIONAL
(Pertemuan 4)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka satuannya 5
Waktu : 2 x 45 menit

Pengkuadratan dengan angka satuannya 5

Contoh (1) Tentukan hasil kuadrat 45^2 =

```
  45
  45 x
  ----
 225   ---->  5 x 5 =  25 tulis 5 simpan 2,   5 x 4 = 20 + 2 = 22
 180   ---->  4 x 5 =  20 tulis 0 simpan 2,   4 x 4 = 16 + 2 = 18
  ---- +
 2025
```

Contoh (2) Tentukan hasil kuadrat 65^2 =

```
  65
  65 x
  ----
 325   ---->  5 x 5 =  25  tulis 5 simpan 2   5 x 6 = 30 + 2 = 32
 390   ---->  6 x 5 =  30  tulis 0 simpan 3   6 x 6 = 36 + 3 = 39
  ---- +
 4225
```

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil pengkuadratan dari 35^2 =
2. Tentukan hasil pengkuadratan dari 25^2 =
3. Tentukan hasil pengkuadratan dari 85^2 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI KONVENSIONAL
(Pertemuan 5)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan angka puluhannya 5
Waktu : 2 x 45 menit

Pengkuadratan dengan angka puluhannya 5

Contoh (1) Tentukan hasil kuadrat 52^2 =

52
52 x
———
104 ⟶ 2 x 2 = 4, 2 x 5 = 10
260 ⟶ 5 x 3 = 10 tulis 0 simpan 1, 5 x 5 = 25 + 1 = 26
———+
2704

Contoh (2) Tentukan hasil kuadrat 54^2 =

54
54 x
———
216 ⟶ 4 x 4 = 16 tulis 6 simpan 1, 4 x 5 = 20 + 1 = 21
270 ⟶ 5 x 4 = 20 tulis 0 simpan 2, 5 x 5 = 25 + 2 = 27
———+
2916

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil pengkuadratan dari 53^2 =
2. Tentukan hasil pengkuadratan dari 55^2 =
3. Tentukan hasil pengkuadratan dari 56^2 =

BAHAN PERLAKUAN STRATEGI KONVENSIONAL
(Pertemuan 6)

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : V
Pokok Bahasan : Perkalian dan Pengkuadratan
Sub Pokok Bahasan : Pengkuadratan dengan sembarang angka
Waktu : 2 x 45 menit

Pengkuadratan dengan sembarang angka

Contoh (1) Tentukan hasil kuadrat 32^2 =

32
32 x
———
64 → 2 x 2 = 4, 2 x 3 = 6,
96 → 2 x 3 = 6, 3 x 3 = 9,
———+
1024

Contoh (2) Tentukan hasil kuadrat 72^2 =

72
72 x
———
144 → 2 x 2 = 4, 2 x 7 = 14
504 → 7 x 2 = 14 tulis 4 simpan 1, 7 x 7 = 49 + 1 = 50
———+
5184

Contoh-contoh latihan :

1. Tentukan hasil pengkuadratan dari 49^2 =
2. Tentukan hasil pengkuadratan dari 63^2 =
3. Tentukan hasil pengkuadratan dari 88^2 =

Lampiran 9

HASIL TES GAYA BERPIKIR KELAS EKSPERIMEN

No	Nilai		Gaya Berpikir
	Skuensial	Acak	
1	68	52	Skuensial
2	52	68	Acak
3	64	56	Skuensial
4	60	56	Skuensial
5	76	44	Skuensial
6	60	56	Skuensial
7	56	64	Acak
8	76	44	Skuensial
9	64	56	Skuensial
10	40	80	Acak
11	60	56	Skuensial
12	52	68	Acak
13	72	48	Skuensial
14	68	52	Skuensial
15	68	56	Skuensial
16	68	44	Skuensial
17	52	68	Acak
18	40	80	Acak
19	76	44	Skuensial
20	52	68	Acak
21	64	56	Skuensial
22	76	44	Skuensial
23	64	56	Skuensial
24	52	68	Acak
25	64	56	Skuensial
26	64	56	Skuensial
27	40	80	Acak
28	64	56	Skuensial
29	56	64	Acak
30	64	56	Skuensial
31	76	44	Skuensial

Lampiran 10

HASIL TES GAYA BERPIKIR KELAS KONTROL

No	Nilai		Gaya Berpikir
	Skuensial	Acak	
1	56	68	Acak
2	44	72	Acak
3	64	56	Skuensial
4	48	72	Acak
5	52	68	Acak
6	64	56	Skuensial
7	72	48	Skuensial
8	56	64	Acak
9	64	56	Skuensial
10	40	80	Acak
11	56	64	Acak
12	52	68	Acak
13	40	80	Acak
14	76	44	Skuensial
15	56	64	Acak
16	52	68	Acak
17	40	80	Acak
18	76	44	Skuensial
19	64	56	Skuensial
20	52	68	Acak
21	52	68	Acak
22	52	68	Acak
23	76	44	Skuensial
24	40	80	Acak
25	56	64	Acak
26	52	68	Acak
27	40	80	Acak
28	60	56	Skuensial
29	56	64	Acak
30	68	52	Skuensial
31	52	68	Acak
32	44	76	Acak
33	64	56	Skuensial
34	40	80	Acak

Lampiran 11

DATA HASIL BELAJAR

1. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Trachtenberg

No	Hasil Belajar	No	Hasil Belajar
1	31	17	33
2	33	18	31
3	31	19	30
4	34	20	36
5	33	21	35
6	32	22	32
7	35	23	34
8	36	24	33
9	33	25	30
10	30	26	35
11	33	27	34
12	35	28	31
13	31	29	36
14	32	30	38
15	34	31	33
16	35		

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	$fi\ xi^2$
30 – 31	8	30,5	244	930,25	7442
32 – 33	10	32,5	325	1056,25	10562,5
34 – 35	9	34,5	310,5	1190,25	10712,25
36 – 37	3	36,5	109,5	1332,25	3996,75
38 – 39	1	38,5	38,5	1482,25	1482,25
Jumlah	31		1027,5		34194,75

$$\overline{X} = \frac{\in fi\ xi^2}{\in fi}$$

$$= \frac{1027,5}{31}$$

$$= 33,14$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\, xi^2 - (\in fi\, xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{31 \times 34194,75 - (1027,5)^2}{31(31-1)}$$

$$= 4,60$$

Simbol $S^2 = 4,60$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 2,14.

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 31,5 + 2\left(\frac{2}{2+1}\right)$$

$$= 32,84$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\, n - F}{f}\right)$$

$$= 31,5 + 2\left(\frac{15,5 - 8}{10}\right)$$

$$= 33$$

2. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Konvensional

No	Hasil Belajar	No	Hasil Belajar
1	39	18	22
2	37	19	26
3	36	20	27
4	33	21	20
5	38	22	25
6	34	23	24
7	35	24	26
8	37	25	25
9	35	26	20
10	38	27	28
11	36	28	22
12	24	29	27
13	25	30	20
14	20	31	25
15	26	32	24
16	25	33	26
17	20	34	25

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	fi xi^2
20 – 22	7	21	147	441	3087
23 – 25	9	24	216	576	5184
26 – 28	7	27	189	729	5103
29 – 31	0	30	0	900	0
32 – 34	2	33	66	1089	2178
35 – 37	8	36	288	1296	10368
38 – 40	1	39	39	1521	1521
Jumlah	34		945		27441

$$\overline{X} = \frac{\in fi\ xi}{\in fi}$$

$$= \frac{945}{34}$$

$$= 27,79$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\, xi^2 - (\in fi\, xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{34 \times 27441 - (945)^2}{34(34-1)}$$

$$= 35,62$$

Simbol $S^2 = 35,62$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 5,96.

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 22,5 + 3\left(\frac{2}{2+2}\right)$$

$$= 24$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\, n - F}{f}\right)$$

$$= 25,5 + 3\left(\frac{17-16}{7}\right)$$

$$= 25,92$$

3. Hasil Belajar Siswa Dengan Gaya Berpikir Skuensial Secara Keseluruhan Baik Yang Diajar Dengan Strategi Trachtenberg dan Strategi Konvensional.

No	Hasil Belajar	No	Hasil Belajar
1	31	17	33
2	33	18	31
3	31	19	30
4	34	20	36
5	33	21	35
6	32	22	39
7	35	23	37
8	36	24	36
9	33	25	33
10	30	26	38
11	33	27	34
12	35	28	35
13	31	29	37
14	32	30	35
15	34	31	38
16	35	32	36

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	$fi\,xi^2$
30 – 31	6	30,5	183	930,25	5581,5
32 – 33	8	32,5	260	1056,25	8450
34 – 35	9	34,5	310,5	1190,25	10712,25
36 – 37	6	36,5	219	1332,25	7993,5
38 – 39	3	37,5	112,5	1406,25	4218,75
Jumlah	32		1085		36956

$$\overline{X} = \frac{\in fi\,xi^2}{\in fi}$$

$$= \frac{1085}{32}$$

$= 33,90$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\ xi^2 - (\in fi\ xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{32 \times 36956 - (1085)^2}{32(32-1)}$$

$$= 5,41$$

Simbol $S^2 = 5,41$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 2,32

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 33,5 + 2\left(\frac{1}{1+3}\right)$$

$$= 34$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\,n - F}{f}\right)$$

$$= 33,5 + 2\left(\frac{16 - 14}{9}\right)$$

$$= 33,94$$

4. Hasil Belajar Siswa Dengan Gaya Berpikir Acak Secara Keseluruhan Baik Yang Diajar Dengan Strategi Trachtenberg dan Strategi Konvensional.

No	Hasil Belajar	No	Hasil Belajar
1	32	18	26
2	34	19	27
3	33	20	20
4	30	21	25
5	35	22	24
6	34	23	26
7	31	24	25
8	36	25	20
9	38	26	28
10	33	27	22
11	24	28	27
12	25	29	20
13	20	30	25
14	26	31	24
15	25	32	26
16	20	33	25
17	22		

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	$fi\ xi^2$
20 – 22	7	21	147	441	3087
23 – 25	9	24	216	576	5184
26 – 28	97	27	189	729	5103
29 – 31	62	30	60	900	1800
32 – 34	35	33	165	1089	5445
35 – 37	2	36	72	1296	2592
38 – 40	1	39	39	1521	1521
Jumlah	33		888		24732

$$\overline{X} = \frac{\in fi\ xi^2}{\in fi}$$

$$= \frac{888}{33}$$

$$= 26{,}90$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\,xi^2 - (\in fi\,xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{33x\,34732 - (888)^2}{33(33-1)}$$

$$= 26{,}14$$

Simbol $S^2 = 26{,}14$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 5,11

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 22{,}5 + 3\left(\frac{2}{2+2}\right)$$

$$= 24$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\,n - f}{f}\right)$$

$$= 25{,}5 + 3\left(\frac{16{,}5 - 16}{7}\right)$$

$$= 25{,}71$$

5. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Trachtenberg dan Gaya Berpikir Skuensial.

No	Hasil Belajar
1	31
2	33
3	31
4	34
5	33
6	32
7	35
8	36
9	33
10	30
11	33
12	35
13	31
14	32
15	34
16	35
17	33
18	31
19	30
20	36
21	35

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	fi xi^2
30 – 31	6	30,5	183	930,25	5581,5
32 – 33	7	32,5	227,5	1056,25	7393,75
34 – 35	6	34,5	207	1190,25	7141,5
36 – 37	2	36,5	73	1332,25	2664,5
Jumlah	21		690,5		22781,25

$$\overline{X} = \frac{\Sigma fi\ xi^2}{\Sigma fi}$$

$$= \frac{690,5}{21}$$

$$= 32,88$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\, xi^2 - (\in fi\, xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{21 \times 22781,25 - (690,5)^2}{21(21-1)}$$

$$= 3,84$$

Simbol $S^2 = 3,84$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 1,95

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 31,5 + 2\left(\frac{1}{1+1}\right)$$

$$= 32,5$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\, n - F}{f}\right)$$

$$= 31,5 + 2\left(\frac{10,5 - 6}{7}\right)$$

$$= 32,78$$

6. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Trachtenberg dan Gaya Berpikir Acak.

No	Hasil Belajar
1	32
2	34
3	33
4	30
5	35
6	34
7	31
8	36
9	38
10	33

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	fi xi^2
30 – 31	2	30,5	61	930,25	1861
32 – 33	3	32,5	97,5	1056,25	3168,75
34 – 35	3	34,5	103,5	1190,25	3570,75
36 – 37	1	36,5	36,5	1332,25	1332,25
38 – 39	1	38,5	38,5	1482,25	1482,25
Jumlah	10		337		

$$\overline{X} = \frac{\in fi\ xi^2}{\in fi}$$

$$= \frac{337}{10}$$

$$= 33,7$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\, xi^2 - (\in fi\, xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{10 \times 11415 - (337)^2}{10(10-1)}$$

$$= 6{,}45$$

Simbol $S^2 = 6{,}45$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 2,53

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 31{,}5 + 2\left(\frac{1}{1+0}\right)$$

$$= 33{,}5$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\, n - F}{f}\right)$$

$$= 31{,}5 + 2\left(\frac{5-2}{3}\right)$$

$$= 33{,}5$$

7. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Konvensional dan Gaya Berpikir Skuensial.

No	Hasil Belajar
1	39
2	37
3	36
4	33
5	38
6	34
7	35
8	37
9	35
10	38
11	36

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	$fi\ xi^2$
33 – 34	2	33,5	67	1122,25	2244,5
35 – 36	4	35,5	142	1260,25	5041
37 – 38	4	37,5	150	1406,25	5625
39 – 40	1	39,5	39,5	1560,25	1560,25
Jumlah	11		398,5		14470,75

$$\overline{X} = \frac{\in fi\ xi^2}{\in fi}$$

$$= \frac{398,5}{11}$$

$$= 36,22$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\, xi^2 - (\in fi\, xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{11 \times 14470{,}75 - (398{,}5)^2}{11(11-1)}$$

$$= 3{,}41$$

Simbol $S^2 = 3{,}41$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 1,84

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 34{,}5 + 2\left(\frac{2}{2+0}\right)$$

$$= 36{,}5$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\, n - F}{f}\right)$$

$$= 34{,}5 + 2\left(\frac{5{,}5 - 2}{4}\right)$$

$$= 36{,}25$$

8. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Konvensional dan Gaya Berpikir Acak.

No	Hasil Belajar
1	24
2	25
3	20
4	26
5	25
6	20
7	22
8	26
9	27
10	20
11	25
12	24
13	26
14	25
15	20
16	28
17	22
18	27
19	20
20	25
21	24
22	26
23	25

Data di atas selanjutnya diolah untuk mengetahui mean, mode, median dan simpangan bakunya sebagai berikut :

a. Menentukan Mean :

Skor	fi	xi	fixi	xi^2	fi xi^2
20 – 21	5	20,5	102,5	420,25	2101,25
22 – 23	2	22,5	45	506,25	1012,5
24 – 25	9	24,5	220,5	600,25	5402,25
26 – 27	6	26,5	159	702,25	4213,5
28 – 29	1	28,5	28,5	812,25	812,25
Jumlah	23		555,5		13541,75

$$\overline{X} = \frac{\in fi\ xi^2}{\in fi}$$

$$= \frac{555,5}{23}$$

$$= 24,15$$

b. Menentukan simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \in fi\ xi^2 - (\in fi\ xi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{23 \times 13541,75 - (555,5)^2}{23(23-1)}$$

$$= 5,69$$

Simbol $S^2 = 5,69$ menyatakan harga varians, sedangkan simpangan baku (s) adalah dengan menarik akar kuadrat dari varians yaitu 2,38

c. Menentukan Mode (Mo)

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

$$= 23,5 + 2\left(\frac{7}{7+3}\right)$$

$$= 24,9$$

d. Menentukan Median (Me)

$$Me = b + p\left(\frac{1/2\,n - F}{f}\right)$$

$$= 23,5 + 2\left(\frac{11,5 - 7}{9}\right)$$

$$= 24,5$$

Lampiran 12

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

1. Hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi trachtenberg dan gaya berpikir skuensial.

No	Skor	F	(Zi)	F (Zi)	S (Zi)	|F(Zi) – S(Zi)|
1	30	2	-1,49	0,0681	0,09	0,0219
2	31	4	-1,01	0,1562	0,29	**0,1338**
3	32	2	-0,53	0,2981	0,38	0,0819
4	33	5	-0,05	0,4801	0,61	0,1299
5	34	2	0,43	0,6664	0,71	0,0436
6	35	4	0,91	0,8186	0,9	0,0814
7	36	2	1,88	0,9699	1	0,0301

N = 21

Jumlah = 632

Rerata = 30,1

Varians = 4,29

Simpangan Baku = 2,07

Lo = 0,1338

Lt (α = 0,05) = 0,1866

Lo < Lt maka data berdistribusi normal.

2. Hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi trachtenberg dan gaya berpikir acak.

No	Skor	F	(Zi)	F (Zi)	S (Zi)	|F (Zi) – S(Zi)|
1	30	1	-1,52	0,0643	0,1	0,0357
2	31	1	-1,09	0,1379	0,2	0,0621
3	32	1	-0,6	0,2742	0,3	0,0258
4	33	2	-0,25	0,4013	0,5	0,0987
5	34	2	0,17	0,5675	0,7	**0,1325**
6	35	1	0,59	0,7224	0,8	0,0776
7	36	1	1,01	0,8438	0,9	0,0562
8	38	1	1,85	0,9678	1	0,0322

N = 10
Jumlah = 336
Rerata = 33,6
Varians = 5,6
Simpangan Baku = 2,37
Lo = 0,1325
Lt ($\alpha = 0,05$) = 0,258
Lo < Lt maka data berdistribusi normal.

3. Hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi konvensional dan gaya berpikir skuensial.

No	Skor	F	(Zi)	F (Zi)	S (Zi)	| F(Zi) – S(Zi) |
1	33	1	-1,75	0,0401	0,09	0,0499
2	34	1	-1,20	0,1151	0,18	0,0649
3	35	2	-0,66	0,2546	0,36	**0,1054**
4	36	2	-0,11	0,4562	0,55	0,0938
5	37	2	0,44	0,67	0,73	0,06
6	38	2	0,98	0,8365	0,91	0,0735
7	39	1	1,53	0,937	1	0,063

N = 11

Jumlah = 398

Rerata = 36,2

Varians = 3,36

Simpangan Baku = 1,83

Lo = 0,1054

Lt ($\alpha = 0,05$) = 0,249

Lo < Lt maka data berdistribusi normal.

4. Hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi konvensional dan gaya berpikir acak.

No	Skor	F	(Zi)	F (Zi)	S (Zi)	|F(Zi) – S(Zi)|
1	20	5	-1,56	0,0594	0,22	**0,1606**
2	22	2	-0,78	0,2177	0,30	0,0823
3	24	3	0	0,5	0,43	0,07
4	25	6	0,39	0,6517	0,69	0,0383
5	26	4	0,78	0,7823	0,87	0,0877
6	27	2	1,17	0,879	0,96	0,081
7	28	1	1,56	0,9406	1	0,0594

N = 23
Jumlah = 552
Rerata = 24
Varians = 6,55
Simpangan Baku = 2,56
Lo = 0,1606
Lt (α = 0,05) = 0,1798
Lo < Lt maka data berdistribusi normal.

Lampiran 13

UJI HOMOGENITAS

Pengujian homogenitas varians sampel dilakukan dengan uji Bartlett. Adapun ringkasan uji Bartlett sebagai berikut :

Sampel	dk	1/dk	S^2i	Log S^2i	(dk) Log S^2i
1	20	0,05	4,29	0,63	12,6
2	9	0,11	5,6	0,75	6,75
3	10	0,1	3,36	0,53	5,3
4	22	0,045	6,55	0,82	18,04
Jumlah	61				42,69

1. Menghitung varians gabungan :

$$S^2 = \frac{\sum (dk\, S_i^2}{\sum dk}$$

$$= \frac{20 \times 4,29 + 9 \times 5,6 + 10 \times 3,36 + 22 \times 6,55}{20 + 9 + 10 + 22}$$

$$= \frac{313,9}{61}$$

$$= 5,14$$

2. Menghitung nilai B

$$B = (\sum dk)\ (\log S^2)$$

$$= 61 \times \log 5,14$$

$$= 61 \times 0,71$$

$$= 43,31$$

3. Menghitung harga chi kuadrat.

$\chi^2 = (\ln 10)(B - \sum dk \log S^2)$

$= 2{,}3026\ (43{,}31 - 42{,}69)$

$= 2{,}3026\ (0{,}62)$

$= 1{,}43$

4. Membandingkan harga χ^2 hitung dengan harga χ^2 tabel.

Harga χ^2 hitung = 1,43

Harga χ^2 tabel untuk taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan dk = 3 yaitu : 7,81

Ternyata harga χ^2 hitung < harga χ^2 tabel.

Kesimpulannya : Data hasil belajar tersebut mempunyai varians yang homogen.

Lampiran 14

ANALISIS VARIANS (ANAVA)

Rangkuman analisis varians dua jalur adalah sebagai berikut :

Strategi / Gaya Berpikir	Trachtenberg	Konvensioanal	Total
Skuensial	n = 21 $\sum X$ = 632 $\sum X^2$ = 19106 $\bar{x}$ = 30,1 s = 2,07	n = 11 $\sum X$ = 398 $\sum X^2$ = 14434 $\bar{x}$ = 36,2 s = 1,83	n = 32 $\sum X$ = 1030 $\sum X^2$ = 33540 $\bar{x}$ = 32,19 s = 1,99
Acak	n = 10 $\sum X$ = 336 $\sum X^2$ = 11340 $\bar{x}$ = 33,6 s = 2,37	n = 23 $\sum X$ = 552 $\sum X^2$ = 13392 $\bar{x}$ = 24 s = 2,56	n = 33 $\sum X$ = 888 $\sum X^2$ = 24732 $\bar{x}$ = 26,91 s = 2,54
Total	n = 31 $\sum X$ = 968 $\sum X^2$ = 30446 $\bar{x}$ = 31,22 s = 2,17	n = 34 $\sum X$ = 950 $\sum X^2$ = 27826 $\bar{x}$ = 27,94 s = 2,36	n = 65 $\sum X$ = 1918 $\sum X^2$ = 58272 $\bar{x}$ = 29,51 s = 2,23

1. Mencari Jumlah Kuadrat (JK)

- Jumlah kuadrat total ($Jk_{(T)}$) :

$$Jk_{(T)} = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$= 58272 - \frac{1918^2}{65}$$

$$= 58272 - 56595,75$$

$$= 1676,25$$

- Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$Jk_{\text{antar kelompok}} = \sum \frac{(\sum Xi)^2}{ni} - \frac{(\sum Xt)^2}{nt}$$

$$= \frac{632^2}{21} + \frac{336^2}{10} + \frac{398^2}{11} + \frac{552^2}{23} - \frac{1918^2}{65}$$

$$= 19020{,}19 + 11289{,}6 + 14400{,}36 + 13248 - 56595{,}75$$

$$= 1362{,}4$$

- Jumlah kuadrat dalam kelompok :

$$Jk_{\text{dalam kelompok}} = Jk_{(T)} - Jk_{\text{antar kelompok}}$$

$$= 1676{,}25 - 13624{,}4$$

$$= 313{,}85$$

- Jumlah kuadrat antar baris :

$$Jk_{\text{antar baris}} = \frac{1030^2}{32} + \frac{888^2}{33} - \frac{1918^2}{65}$$

$$= 33153{,}125 + 23895{,}27 - 56595{,}75$$

$$= 452{,}645$$

- Jumlah kuadrat antar kolom :

$$Jk_{\text{antar kolom}} = \frac{968^2}{31} + \frac{950^2}{34} - \frac{1918^2}{65}$$

$$= 30226{,}58 + 26544{,}12 - 56595{,}75$$

$$= 174{,}95$$

- Jumlah kuadrat interaksi :

$$Jk_{\text{interaksi}} = Jk_{\text{antar kelompok}} - Jk_{\text{antar baris}} - Jk_{\text{antar kolom}}$$

$= 1362,4 - 452,645 - 174,95$

$= 734,805$

2. Menghitung derajat kebebasan (dk)

- dk antar kelompok :

$dk_{\text{antar kelompok}}$ = banyak kelompok – 1

$= 4 - 1$

$= 3$

- dk dalam kelompok :

$dk_{\text{dalam kelompok}}$ = nt - banyak kelompok

$= 65 - 4$

$= 61$

- dk antar baris :

$dk_{\text{antar baris}}$ = banyak baris – 1

$= 2 - 1$

$= 1$

- dk antar kolom :

$dk_{\text{antar kolom}}$ = banyak kolom – 1

$= 2 - 1$

$= 1$

- dk interaksi :

$dk_{\text{interaksi}}$ = (banyak baris – 1) (banyak kolom – 1)

$= (2 - 1)(2 - 1)$

$= 1$

3. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (Rjk)

- Rjk antar kelompok :

$$Rjk_{\text{antar kelompok}} = \frac{\text{Jk antar kelompok}}{\text{dk antar kelompok}}$$

$$= \frac{1362,4}{3}$$

$$= 454,13$$

$$Rjk_{\text{dalam kelompok}} = \frac{\text{Jk dalam kelompok}}{\text{dk dalam kelompok}}$$

$$= \frac{31,85}{65}$$

$$= 5,145$$

$$Rjk_{\text{antar baris}} = \frac{\text{Jk antar baris}}{\text{dk antar baris}}$$

$$= \frac{452,645}{1}$$

$$= 452,645$$

$$Rjk_{\text{antar kolom}} = \frac{\text{Jk antar kolom}}{\text{dk antar kolom}}$$

$$= \frac{174,95}{1}$$

$$= 174,95$$

$$Rjk_{\text{interaksi}} = \frac{\text{Jk interaksi}}{\text{dk interaksi}}$$

$$= \frac{734,805}{1}$$

$$= 734,805$$

4. Menentukan F-hitung dan F-tabel

$$\text{F-hitung}_{\text{antar baris}} = \frac{\text{Rjk antar baris}}{\text{Rjk dalam kelompok}}$$

$$= \frac{452,645}{5,145}$$

$$= 87,98$$

$$\text{F-hitung}_{\text{antar kolom}} = \frac{\text{Rjk antar kolom}}{\text{Rjk dalam kelompok}}$$

$$= \frac{174,95}{5,145}$$

$$= 34,003$$

$$\text{F-hitung}_{\text{interaksi}} = \frac{\text{Rjk interaksi}}{\text{Rjk dalam kelompok}}$$

$$= \frac{734,805}{5,145}$$

$$= 142,82$$

F-tabel (1,61) = 3,99

Lampiran 15

Rangkuman Anava Dua Jalur

Sumber Variasi	dk	Jk	Rjk	F-hitung	F-tabel
A	1	452,645	452,645	87,98	3,998
B	1	174,95	174,95	34,003	
AB	1	734,805	734,805	142,85	
Galat	61	313,85	5,145	-	
Total	64	1676,25	-	-	