

Implementasi Pembelajaran Kooperatif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dasar Menggunakan Aplikasi Minitab Versi 8

¹ Nofi Qurniati

Universitas Dehasen, Jl Meranti Raya No. 32 Sawah Lebar Kota Bengkulu, 38228
Email : nofi.qurniati@gmail.com

² Lena Elfianty

Universitas Dehasen, Jl Meranti Raya No. 32 Sawah Lebar Kota Bengkulu, 38228
Email : lena.elfianty@unived.ac.id

ABSTRACTS

The purpose of this study was to determine the effect of the cooperative Technique of sending question with computer media is Minitab Application in improving learning outcomes. This research method is a experimental method. This research was conducted in state Angkasa Junior High school of Padang at the event semester of the 2018/2019 academic year. The sample of this study was class VII₁ and VII₃ as the control class. The average value of student understanding of learning outcomes by cooperative Technique of sending question with computer media is 62,55, while the conventional learning model is 54,98, value $t_{hitung} = 3,40$ and $t_{tabel} = 1,67$.

Keywords : Cooperative learning, Minitab, Technique of sending question, computer media, learning outcomes

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki peranan penting untuk memudahkan kehidupan manusia. Salah satu pengetahuan yang mempunyai peranan penting adalah matematika. Matematika berperan sebagai ilmu dasar untuk mempelajari ilmu lainnya. Oleh sebab itu matematika sering disebut sebagai ratu sekaligus pelayanan ilmu pengetahuan. Matematika bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam [1].

Mengingat pentingnya peranan matematika, pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan khususnya bidang matematika menjadi lebih baik, seperti pembaharuan kurikulum, peningkatan kemampuan guru, melengkapi sarana dan prasarana pendidikan[2]. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan dalam peningkatan mutu pendidikan khususnya matematika, namun hasil yang diperoleh belum maksimal. Kenyataan terjadi pada siswa SMP Angkasa Padang, hasil belajar matematika siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar matematika dapat dilihat dari persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada ujian matematika mid semester 2 kelas VII SMP Angkasa Padang pada tabel berikut :

Tabel 1. Persentase Siswa yang Mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal Pada Ujian Matematika Mid Semester 2 Kelas VII SMP Angkasa Padang.

No.	Kelas	Nilai (< 55,00)	Nilai (≥ 55,00)
1.	VII 1	54,2 %	45,8 %
2.	VII 2	72,4 %	27,6 %
3.	VII 3	70 %	30 %

Sumber: Guru Matematika Kelas VII SMP Angkasa Padang

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa kelas VII SMP Angkasa pada umumnya tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 55. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Angkasa Padang, ditemukan banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah umumnya masih bersifat monoton, guru cenderung mendominasi proses pembelajaran, sedangkan siswa hanya memperhatikan, mendengarkan, dan mencatat pelajaran.

Guru belum bervariasi dalam proses pembelajaran dan menjelaskan materi masih bersifat satu arah. Hal ini membuat mereka pasif, bosan, dan tidak jarang ditemui siswa mengeluh dalam belajar serta menyatakan matematika pelajaran yang dianggap sulit dan

membosankan. Siswa jarang diberi kesempatan untuk melakukan aktivitas seperti berdiskusi dengan temannya dalam menyelesaikan suatu tugas dan mengemukakan ide-ide mereka selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, kegiatan belajar dan mengajar di kelas masih sangat monoton. Salah satu masalah kebosanan siswa karena guru tidak pernah menerapkan penggunaan media komputer dalam kegiatan belajar di kelas[3].

Dalam pembelajaran matematika, penggunaan media komputer sebagai salah satu cara dalam menerapkan variasi dalam kegiatan belajar. Dengan tujuan siswa belajar lebih semangat, aktif, dan tidak bosan, sehingga harapan untuk meningkatkan hasil belajar terpenuhi. Komputer juga memiliki aplikasi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dan sebagai media interaktif yang memungkinkan terjadinya belajar dua arah. Siswa dapat merespon informasi yang diberikan guru dan adanya umpan balik terhadap informasi yang diperoleh siswa dalam waktu relatif singkat.

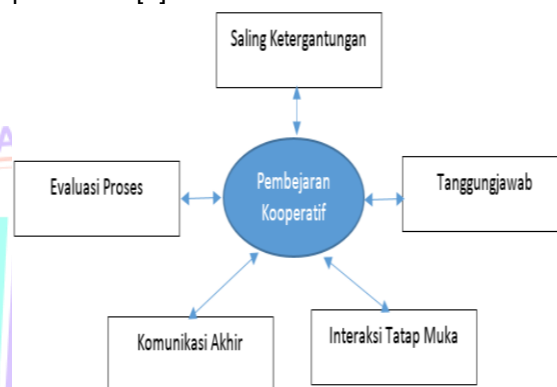
Selain penggunaan media komputer dalam proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa tidak bosan dalam mengikuti belajar dikelas, maka dapat diiringi dengan model pembelajaran yang mampu membuat siswa juga berperan aktif dalam proses belajar[4]. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guru untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Pada pembelajaran kooperatif, siswa belajar dan saling bekerja sama dengan kelompoknya. Pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa teknik yang dapat diterapkan diantaranya adalah Mencari Pasangan, Bertukar Pasangan, Berpikir Berpasangan Berempat, Berkirim Salam dan Soal, Kepala Bernomor, Kepala Bernomor Terstruktur, Dua Tinggal Dua Tamu, Keliling Kelompok, Kancing Gemerincing, Keliling Kelas, Lingkaran Kecil Lingkaran Besar, Tari Bambu, Jigsaw, dan Bercerita Berpasangan. Pada penelitian ini, teknik yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu teknik berkirim soal. Teknik berkirim soal memberi siswa kesempatan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan mereka. Siswa membuat pertanyaan sendiri, sehingga akan merasa lebih terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat oleh teman-teman sekelasnya[5].

Aplikasi Minitab adalah program statistik yang memungkinkan siswa dapat lebih cepat memasukkan data, lalu menjalankan berbagai analisis model matematika pada data tersebut. Siswa juga

dapat mempersiapkan diagram bagan dan menghitung regresi dengan cepat, lalu memasukkan data dengan cara kerja yang sangat mirip Microsoft Excel. Minitab juga dapat menyelesaikan banyak pekerjaan sulit termasuk dalam masalah penyelesaian perhitungan statistik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu membandingkan hasil belajar yang diperoleh antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling berhubungan sebab akibat dengan cara menggunakan satu atau lebih kondisi perlakuan dan memperbandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan [6].



Gambar 1. Diagram Penelitian Kooperatif [6]

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design* [6], sebagai berikut :

Tabel 2. Rancangan Penelitian *Randomized Control Group Only Design*

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Keterangan :

X : Pembelajaran kooperatif teknik *Berkirim Soal*.

T : Tes Akhir

2.1. Populasi dan Sampel

A. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian [7]. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Angkasa Padang yang terdaftar pada tahun pelajaran 2018/2019. Jumlah siswa untuk semua kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Jumlah Populasi Kelas VII SMP
Angkasa Padang Tahun Pelajaran
2018/2019**

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VII 1	48
2	VII 2	46
3	VII 3	42

B. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti [7]. Sampel yang dipilih haruslah representatif dan menggambarkan keseluruhan karakteristik dari populasi. Dari 3 kelas populasi, peneliti membutuhkan dua kelas sampel yang homogen, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Langkah-langkah pengambilan sampel adalah berikut :

1. Mengumpulkan data nilai Matematika mid semester 2 siswa kelas VII SMP Angkasa Padang tahun pelajaran 2018/2019.
2. Melakukan uji normalitas data. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji Anderson-Darling, yaitu dengan memperhatikan interpretasi P-value. Populasi berdistribusi normal jika P-value yang diperoleh lebih besar dari taraf nyata (α) yang telah ditetapkan, yaitu $\alpha = 0,05$. Nilai P yang diperoleh masing-masing kelas lebih besar dari taraf nyata (α) yang ditetapkan yaitu $\alpha = 0,05$. Jadi dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.
3. Melakukan uji homogenitas variansi, dengan menggunakan Uji Bartlett. Tujuan dari Uji homogenitas variansi adalah untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Populasi mempunyai variansi yang homogen jika P-value lebih besar dari α yang telah ditetapkan, yaitu $\alpha = 0,05$. Nilai P yang diperoleh yaitu 0,847, dapat dikatakan populasi homogen karena nilai P yang diperoleh lebih besar dari taraf nyata (α) = 0,05.
4. Melakukan analisis variansi satu arah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Populasi memiliki kesamaan rata-rata jika P-value lebih besar dari α yang telah ditetapkan, yaitu $\alpha = 0,05$. Nilai P yang diperoleh adalah 0,293, nilai P lebih besar dari taraf nyata (α) = 0,05. Jadi dapat disimpulkan populasi memiliki kesamaan rata-rata.
5. Menentukan dua kelas sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Karena populasi homogen dan memiliki kesamaan rata-rata, maka

pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, penulis memilih secara acak ketiga kelas. Kelas yang terambil pertama yaitu kelas VII₃ ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas yang terambil kedua yaitu kelas VII₁ ditetapkan sebagai kelas kontrol.

Pada penelitian ini, uji normalitas, uji homogenitas variansi, dan analisis satu arah menggunakan software MINITAB versi 8.

C. Langkah-langkah penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian.
- b. Mempersiapkan perangkat pembelajaran
Perangkat pembelajaran yang dimaksud terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar ringkasan materi, lembar observasi. Setelah itu RPP dan lembar observasi diberikan kepada dosen dan guru mata pelajaran matematika untuk divalidasi.
- c. Membuat kisi-kisi soal tes hasil belajar
- d. Mempersiapkan soal tes yang akan diberikan pada akhir pokok bahasan. Soal tes akhir terlebih dahulu divalidasi oleh dosen dan guru mata pelajaran matematika.
- e. Mempersiapkan lembar observasi dan observer.
- f. Melaksanakan uji coba tes.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pelaksanaan dikelas eksperimen
 - 1). Sebelum pembelajaran
 - a) Guru meminta siswa mengumpulkan tugas yang telah diberikan diakhir pembelajaran sebelumnya.
 - b) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan kognitif. Dimana dalam satu kelompok terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.
 - c) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
 - d) Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik berkirim soal.
 - 2). Pelaksanaan pembelajaran teknik berkirim soal
 - a) Siswa duduk berkelompok.

- b) Siswa diminta untuk membuka lembar ringkasan materi yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya dan guru mengadakan tanya jawab untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang akan dipelajari.
 - c) Penyajian materi pelajaran oleh guru dengan menggunakan media komputer.
 - d) Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi membuat sebuah soal beserta penyelesaiannya.
 - e) Guru membimbing, mengawasi, dan mengamati siswa selama kegiatan berlangsung.
 - f) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang dibuat masing-masing kelompok.
 - g) Guru meminta salah satu dari anggota kelompok untuk menyampaikan soal yang telah mereka buat kekelompok lain. Untuk memberi semangat kepada teman kelompoknya maka anggota yang lain memberikan yel-yel kelompok.
 - h) Setiap kelompok mengerjakan soal kiriman dari kelompok lain secara individu.
 - i) Guru mengawasi dan mengamati siswa selama kegiatan berlangsung.
 - j) Guru meminta masing-masing kelompok mengumpulkan jawaban dari soal kiriman yang mereka buat dan jawaban siswa ditukarkan kekelompok lain untuk diperiksa.
 - k) Guru meminta masing-masing kelompok pembuat soal untuk mempresentasikan jawaban dari soal yang mereka buat dengan menggunakan media komputer.
 - l) Guru memberikan kesempatan kepada siswa jika ada tanggapan atau sanggahan dalam memeriksa jawaban temannya.
 - m) Guru memberikan penghargaan, penekanan, dan kesimpulan dari semua presentasi kelompok.
- 3) Akhir pembelajaran
- a). Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dijelaskan.
 - b). Guru membagikan lembar ringkasan materi kepada masing-masing siswa.
 - c). Pelaksanaan dikelas kontrol
 - 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - 2) Guru menjelaskan materi pelajaran dan tanya jawab dengan siswa mengenai materi yang diberikan.
 - 3) Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa dan siswa mengerjakannya dibuku latihan.
 - 4) Pada akhir pertemuan guru bersama siswa menyimpulkan materi dan siswa diberikan soal-soal untuk dikerjakan dirumah

3. Tahap akhir

- a. Melaksanakan tes akhir pokok bahasan.
- b. Mengolah data yang didapat dari tes akhir pokok bahasan.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknik analisis yang digunakan.

C. Teknik Analisis Data

Untuk melihat perbedaan hasil belajar antara 2 kelas sampel, dalam pengolahan data digunakan uji-t. Sebelum menggunakan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap kelas sampel [8].

1. Uji Normalitas
Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Anderson-darling, yaitu dengan memperhatikan interpretasi P-value setelah data diolah. Data berdistribusi normal jika P-value yang diperoleh lebih besar dari taraf nyata (α) yang telah ditentukan, yaitu 0,05. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai $P > \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.
2. Uji Homogenitas Variansi
Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi dilakukan menggunakan uji-F, yaitu dengan memperhatikan interpretasi chart yang dihasilkan. Data homogen jika nilai P yang diperoleh lebih besar dari taraf nyata (α) = 0,05. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai $P > \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen.
3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hipotesis yang dikemukakan, dilakukn uji satu pihak dengan hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

dimana μ_1 merupakan rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen dan μ_2 merupakan rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol.

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2002: 239) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Untuk menghitung simpangan baku kedua sampel digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

n = banyak siswa
 S^2 = variansi
 X_{maks} = skor tertinggi

\bar{x} = rata-rata
 S = standar deviasi
 X_{min} = skor terendah

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 62,55 dan 54,98. Standar deviasi kelas eksperimen 11,08 dan kelas kontrol 9,69. Skor tertinggi pada kelas eksperimen adalah 87 dan skor terendah 45, sedangkan pada kelas kontrol skor tertinggi adalah 83 dan skor terendahnya adalah 35. Dengan demikian, nilai yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, kegiatan pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademik dari nilai Ujian Akhir semester (UAS) semester 1 tujuannya agar siswa yang

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

S_1 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = simpangan baku kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas control

Kriteria perhitungan adalah terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan ($n_1 + n_2 - 2$) dan peluang ($1 - \alpha$) dan H_0 ditolak jika $t \geq t_{(1-\alpha)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi dengan derajat kebebasan pada taraf signifikan 0,05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik berkirim soal dengan menggunakan media komputer kemudian hasilnya dibandingkan dengan kelas kontrol. Data hasil belajar matematika siswa diperoleh setelah diberikan tes akhir kepada kelas sample, yaitu kelas VII₁ dan VII₃. Data tersebut dianalisis sehingga diperoleh deskripsi statistik nilai dari kedua kelas sampel. Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi tes hasil belajar secara lengkap dilihat pada tabel berikut:

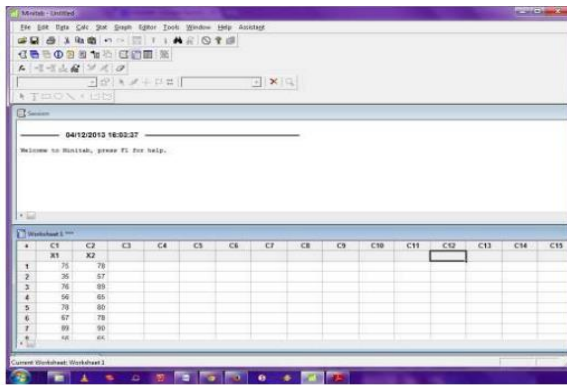
Tabel 6. Hasil Analisis Data Tes Akhir

Kelas	N	\bar{x}	S^2	S	X_{maks}	X_{min}	Persentase Ketuntasan (%)
Eksperimen	42	62,55	122,79	11,08	87	45	64,28 %
Kontrol	48	54,98	93,89	9,69	83	35	47,92 %

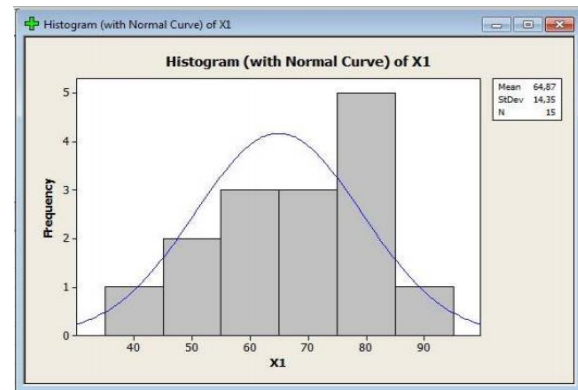
Keterangan :

berkemampuan tinggi dapat membantu siswa yang berkemampuan rendah.

Saat diskusi kelompok, setiap anggota kelompok saling membantu jika ada teman kurang memahami materi. Hal ini ditemukan pada saat semua kelompok membuat soal beserta jawaban yang akan dikirim ke kelompok lain, mereka saling berdiskusi dan membantu teman sekelompoknya yang mengalami kesulitan. Siswa tersebut menyadari skor tiap-tiap siswa mempengaruhi skor kelompok. Kelompok yang memiliki skor tertinggi akan diberikan penghargaan. Dengan adanya penghargaan tersebut, setiap siswa berusaha menjadikan kelompoknya yang terbaik.



Gambar 2. Worksheet Data



Gambar3.2. Diagram Histogram untuk X1

Awal penelitian soal-soal dibuat oleh kelompok umumnya banyak yang sama tetapi pada pertemuan berikutnya sudah mulai beragam dan telah mencapai pada tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menghitung keliling dan luas segi empat, siswa dapat menghitung keliling dan luas segitiga, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas segi empat dalam pemecahan masalah, dan siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas segitiga dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, diperoleh bahwa pada umumnya aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika berada dalam kategori baik. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan guru kemudian mencatatnya, tetapi siswa dapat lebih memahami materi dengan melihat materi yang terlihat pada media komputer yang digunakan guru.

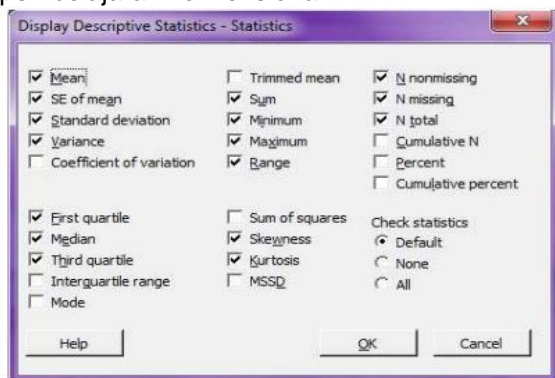
Pada kelas eksperimen, hasil belajar matematika siswa cukup baik. Setelah dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t ternyata hipotesis diterima, yaitu hasil belajar matematika siswa dengan penerapan komputer pada pembelajaran kooperatif teknik berkirim soal lebih baik dari hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional.

Apabila ditinjau dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk hasil tes akhir, pada kelas eksperimen jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 27 orang sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 23 orang. Data tersebut menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen terdapat 27 orang siswa telah tuntas belajarnya dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 64,28 %, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 23 orang siswa telah tuntas belajarnya dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 47,92%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif teknik berkirim soal dengan media komputer lebih baik dari hasil belajar matematika siswa kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Rata-rata kelas eksperimen 62,55, kelas kontrol 54,98, nilai $t_{hitung} = 3,40$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Peneliti juga menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan uraian di atas, secara garis besar penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik berkirim soal dengan menggunakan media komputer memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan uraian pada pendahuluan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif teknik berkirim soal dapat memudahkan siswa untuk mengerti dan tertarik mempelajari matematika.
2. Guru bidang studi Matematika SMP Angkasa diharapkan dapat melakukan model pembelajaran kooperatif menggunakan aplikasi Minitab 8 sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mengaktifkan siswa dalam belajar.
3. Pembelajaran kooperatif mata pelajaran Matematika akan lebih berhasil apabila guru mampu menggunakan media komputer dan mengorganisasikan dalam kelompok-



Gambar 3. Kotak Dialog Display Descriptive Statistics-Statistics

kelompok yang tepat dan dapat mengelola kelompok tersebut dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suherman, "Buku Erman Suherman 2003 Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer - Cara Mengajarku," 2003. [Online]. Available: <https://berbagimengajar.blogspot.com/2019/07/buku-erman-suherman-2003-strategi.html>. [Accessed: 29-Nov-2019].
- [2] B. Silaban and T. Limbong, "Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Kriptografi Algoritma Affine Cipher Dan Vigenere Cipher Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction," *Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 2, no. 2, pp. 14–20, 2017.
- [3] R. Wondal, "PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA," 2015.
- [4] G. Lazuardy and T. Tonni, "PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN KALKULUS 1 DENGAN MENGGUNAKAN METODE COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 3, no. 1, 2016.
- [5] N. Emildadiany, "Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Teknik Jigsaw | tentang PENDIDIKAN," 2008. [Online]. Available: <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/07/31/cooperative-learning-teknik-jigsaw/>. [Accessed: 29-Nov-2019].
- [6] S. Suryabrata, "Metodelogi penelitian," *Jakarta Raja Graf. Persada*, 1998.
- [7] S. Arikunto, "Metodelogi penelitian," *Yogyakarta Bina Aksara*, 2006.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet, 2016.

