

# Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dengan Penerapan *Software Excel* dan LKS untuk Memahami Persamaan Lingkaran

Awaluddin

Pendidikan Dasar IPA-Universitas Negeri Malang  
Jl. Semarang 5 Malang. Email: jps.pascaum@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini mendeskripsikan rancangan dan pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dengan penerapan program excel dan lembar kerja siswa untuk memahami peserta didik pada materi Persamaan Lingkaran dikelas XI IPA 3 RSMABI N1 Kota Batu. Proses pelaksanaan pembelajaran diawali dengan orientasi peserta didik kepada masalah, guru mengorganisasi siswa untuk belajar dan membimbing dalam penyelidikan individual maupun kelompok, diakhiri dengan penyajian hasil karya dan evaluasi, serta refleksi. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam empat pertemuan proses pembelajaran dan satu pertemuan tes hasil belajar. Hasil penelitian tindakan kelas ini menunjukkan bahwa, persentase rata-rata peserta didik yang tuntas belajar adalah 88.80% dan nilai terendahnya adalah 76, persentase rata-rata aktivitas peserta didik selama pembelajaran adalah 84% dan dapat dikategorikan aktif, persentase rata-rata aktivitas guru selama pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok adalah 87% dan dapat dikategorikan baik. Dari aktivitas peserta didik yang termasuk dalam kategori aktif dan aktivitas guru yang termasuk dalam kategori baik, serta hasil belajar peserta didik yang mampu mencapai kriteria ketuntasan belajar yang ditetapkan sekurang-kurangnya 85% siswa mendapat nilai minimal 75, maka disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas ini berhasil.

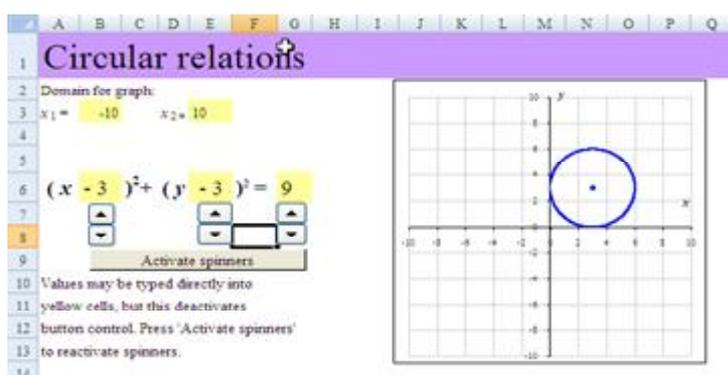
**Kata kunci:** investigasi kelompok, *software excel*, LKS, memahami

Banyak pengertian tentang pembelajaran matematika. Lester F.K (2007) menyatakan bahwa, pembelajaran matematika “*interests and ability to engage in significant mathematical thinking and learning*”, artinya pembelajaran matematika hendaknya dapat menghasilkan ketertarikan dan kemampuan untuk terlibat dalam penalaran dan belajar matematis secara signifikan. Menurut Kilpatrick, Swafford, and Findell (2001), pembelajaran matematika adalah “*Mathematical proficient*”, mencakup: *conceptual understanding, procedural fluency, strategic competence, adaptive reasoning, reflection, explanation, and productive disposition*”.

Hasil pengamatan peneliti selama mengajar di kelas XI IPA 3 Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional (RSMABI) Negeri 1 Kota Batu pada awal semester ganjil Tahun Pelajaran 2011-2012, antara lain: (1) peserta didik mencatat materi yang dijelaskan guru dengan metode pembelajaran langsung, (2) peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran, (3) peserta didik selama pembelajaran

hanya berkomunikasi dengan teman sebangku, (4) guru sangat aktif selama proses pembelajaran berlangsung dan peserta didik bersifat pasif.

Berdasarkan hasil pembelajaran matematika yang selama ini peneliti lakukan untuk materi persamaan lingkaran dengan beberapa metode seperti: ceramah, penugasan, dan pembelajaran langsung pada peserta didik kelas XI IPA Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional (RSMABI) Negeri 1 Kota Batu. Ternyata hasil yang diperoleh masih di bawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah yaitu 75. Setelah peneliti amati ternyata dalam mempelajari persamaan lingkaran dibandingkan pada materi lain pada awal semester ganjil, sebagian besar peserta didik membangun pola pikir dengan secara individu. Padahal materi persamaan lingkaran merupakan materi yang abstrak dan membutuhkan penalaran yang tinggi, sehingga jika peserta didik membangun pola pikir secara individu pasti akan kesulitan. Oleh karena itu, peneliti mencoba menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok untuk menga-



**Gambar 1. Grafik dan Persamaan Lingkaran dengan Pusat (3,3) dan Jari-jari 3 Satuan**

tasi kesulitan belajar pada materi persamaan lingkaran.

Salah satu model pembelajaran yang banyak melibatkan peserta didik dalam pembelajaran adalah pembelajaran model investigasi kelompok. Orton (1992:194) menyatakan bahwa “dengan investigasi peserta didik akan belajar aktif dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk berpikir sendiri”. Menurut Slavin (2010) dalam kelas yang melaksanakan proyek investigasi kelompok, guru bertindak sebagai narasumber dan fasilitator. Berbeda dengan model kooperatif lainnya, pada model investigasi kelompok, peserta didik terlibat dalam perencanaan, baik topik yang dipelajari dan jalan penyelidikan mereka.

Akhir-akhir ini pembelajaran dengan komputer memunculkan pembaharuan dalam pembelajaran matematika. Komputer digunakan sebagai alat bantu berpikir atau *mindtools*. Peserta didik mengembangkan kerangka berpikirnya dengan bantuan komputer (Jonassen, 2000:3).

Berdasarkan pada permasalahan di atas masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan pembelajaran investigasi kelompok yang menggunakan program *Excel* dan lembar kerja siswa yang dapat memahami peserta didik tentang materi persamaan lingkaran di kelas XI IPA 3 Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional (RSMABI) Negeri 1 Kota Batu Tahun Pelajaran 2010/2011. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan pembelajaran investigasi kelompok yang menggunakan program *excel* dan lembar kerja siswa yang dapat memahami peserta didik tentang materi persamaan lingkaran di kelas XI IPA 3 Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional (RSMABI) Negeri 1 Kota Batu Tahun Pelajaran 2010/2011.

## METODE

Penelitian tindakan kelas ini menerapkan pembelajaran model investigasi kelompok dengan *software excel* dan lembar kerja peserta didik (LKS) dengan untuk memahamkan konsep persamaan lingkaran. Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci, karena peneliti merencanakan, merancang, melaksanakan, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan membuat laporan. *Software excel* yang digunakan adalah program yang dapat memvisualisasikan grafik dan persamaan lingkaran. LKS adalah lembar kegiatan peserta didik yang akan digunakan dalam pembelajaran persamaan lingkaran dan memuat langkah-langkah kegiatan investigasi kelompok. Prosedur penelitian akan menghasilkan data deskriptif berupa uraian yang menjelaskan prosedur pembelajaran model investigasi kelompok persamaan lingkaran. Program *excel* yang dapat memvisualisasikan grafik dan persamaan lingkaran seperti pada Gambar 1.

Pada Gambar Grafik dan Persamaan Lingkaran, langkah-langkah yang diperlukan untuk memvisualisasikan grafik persamaan lingkaran pada persamaan lingkaran  $(x + a)^2 + (y + b)^2 = r^2$  antara lain, (1) klik *activate spinners* sehingga sel yang berwarna kuning muncul bilangan negatif tiga pada variabel  $a$ , (2) selanjutnya klik *activate spinners* sehingga sel yang berwarna kuning muncul bilangan negatif tiga pada variabel  $b$ , dan (3) klik *activate spinners* sehingga sel yang berwarna kuning muncul bilangan sembilan pada variabel  $r$ .

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilaksanakan di kelas XI IPA 3 RSMABI Negeri 1 Batu tahun ajaran 2011-2012 semester ganjil, yang beralamat di

Jalan K.H. Agus Salim nomor 57, dengan nomor telepon (0341) 591310 dan nomor kode pos 65314. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA 3 RSMABI Negeri 1 Kota Batu pada Tahun Ajaran 2010-2011 dengan kondisi umum sebagai berikut: (1) kelas memiliki tempat duduk yang tertata dalam 2 kursi dan satu meja, (2) jumlah peserta didik sebanyak 35 terdiri atas 11 laki-laki dan 24 perempuan, (3) paralel kelas menyediakan LCD, dan (4) sekolah menyediakan akses internet. Penelitian berlangsung pada bulan Oktober dan November 2011.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggard. Rincian dari tahap-tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

(1) Tahap Perencanaan Tindakan (*plan*). Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada setiap pertemuan, lembar tes, lembar observasi (observasi aktivitas peserta didik dan observasi aktivitas guru), lembar kerja peserta didik (LKS), dan lembar wawancara. Pelaksanaan pembelajaran persamaan lingkaran pada penelitian ini akan dilaksanakan dengan enam langkah, mengacu pada model pembelajaran investigasi kelompok yang disampaikan oleh Thellen melalui 6 langkah kegiatan.

Langkah 1: Peserta didik berhadapan dengan situasi problematik. Pada setiap kelompok yang telah terbentuk, guru memberikan lembar kerja siswa (LKS) yang memuat masalah dan langkah-langkah investigasi dan program excel yang dapat menyajikan persamaan dan grafik lingkaran. Kemudian meminta peserta didik untuk memahami masalah tersebut. Jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami oleh peserta didik, guru menjelaskan atau memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian yang belum dipahami peserta didik.

Langkah 2: Peserta didik melakukan eksplorasi sebagai respon terhadap situasi yang problematik. Peserta didik secara berkelompok melakukan eksplorasi dengan program excel untuk menyelesaikan masalah pada LKS secara mandiri, sehingga dimungkinkan adanya perbedaan penyelesaian. Selama peserta didik melakukan eksplorasi, guru mengamati dan mengontrol peserta didik.

Langkah 3: Peserta didik merumuskan tugas-tugas belajar atau "*learning task*" dan mengorganisasikan untuk belajar. Guru meminta pada setiap kelompok untuk menentukan tugas setiap anggota ke-

lompok. Ketua kelompok bertugas sebagai operator laptop, pelapor bertugas mencatat dan membacakan hasil kerja kelompok dan anggota kelompok lainnya bertugas sebagai pengamat dan mencatat hasil investigasi kelompok.

Langkah 4: Peserta didik melakukan kegiatan belajar perorangan atau kelompok. Peserta didik melakukan kegiatan belajar perorangan atau kelompok dengan bantuan program excel untuk menyelesaikan masalah pada LKS secara mandiri, sehingga dimungkinkan adanya perbedaan penyelesaian antar kelompok. Selama peserta didik melakukan kegiatan belajar, guru mengamati dan membimbing penyelidikan individual dan kelompok dalam penyelesaian masalah pada LKS.

Langkah 5: Peserta didik menganalisis kemajuan dan proses yang dilakukan dalam belajar kelompok. Dalam analisis kemajuan dan proses yang dilakukan dalam belajar kelompok, guru menawarkan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Dalam pengaturan pelaporan hasil kerja kelompok guru mengundi secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Guru sebagai moderator dan membimbing peserta didik selama kegiatan presentasi.

Langkah 6: Melakukan proses pengulangan (*evaluasi*) atau "*recycle activity*". Dalam proses pengulangan, guru membagikan soal latihan dan dikerjakan secara individu oleh peserta didik.

(2) Tahap Pelaksanaan (*Action*). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melaksanakan tindakan pembelajaran sesuai dengan skenario rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat pada tahap perencanaan. Pelaksanaan tindakan penelitian dilaksanakan dalam lima kali pertemuan. Masing-masing pertemuan dilaksanakan selama 2 x 45 menit. Dari lima kali pertemuan tersebut, empat kali pertemuan (8 x 45 menit) digunakan untuk proses pembelajaran dan satu kali pertemuan (2 x 45 menit) digunakan untuk tes akhir.

(3) Observasi (*Observation*). Pengamatan dilakukan bersamaan dengan kegiatan pelaksanaan tindakan. Objek yang diamati meliputi aktivitas peneliti sebagai pengajar dan aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

(4) Refleksi (*Reflection*). Merefleksi artinya memikirkan ulang berdasarkan rekaman, catatan, temuan, kejadian-kejadian dalam proses pembelajaran demi perbaikan dalam pembelajaran. Secara umum refleksi dilakukan pada akhir siklus dengan tujuan

untuk melihat keseluruhan proses pelaksanaan tindakan dan hasil pemahaman peserta didik. Tahap refleksi meliputi kegiatan memahami, menjelaskan, dan menyimpulkan data. Peneliti merenungkan hasil tindakan sebagai bahan pertimbangan apakah sudah mencapai kriteria yang ditetapkan atau tidak. Apabila hasil refleksi menunjukkan bahwa telah tercapai kriteria yang telah ditetapkan maka selanjutnya peneliti akan menyusun laporan. Akan tetapi, jika hasil refleksi menunjukkan bahwa kriteria yang telah ditetapkan belum tercapai maka peneliti akan merevisi rencana tindakan dan melakukan siklus berikutnya.

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif yang dimaksudkan adalah data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan. Analisis data dilakukan secara induktif, artinya upaya pencarian data bukan dimaksudkan untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelum penelitian, namun lebih merupakan pembentukan abstraksi berdasarkan bagian-bagian yang telah dikumpulkan, kemudian dikelompok-ke-

lompokan. Dalam penelitian ini, peneliti mengutamakan bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan tetapi tetap memperhatikan hasil belajar dan pekerjaan peserta didik. Keberhasilan penelitian dilihat dari hasil observasi terhadap aktivitas peneliti dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, keberhasilan penelitian juga dilihat dari hasil yang dicapai pada ujian tes akhir.

## HASIL & PEMBAHASAN

Hasil validasi instrumen penelitian oleh tiga validator antara lain, (1) persentase skor rata-rata validasi RPP adalah 80% pada kategori valid, (2) persentase skor rata-rata validasi terhadap LKS adalah 84% pada kategori valid, (3) persentase skor rata-rata validasi terhadap lembar tes adalah 88% pada kategori valid, (4) persentase skor rata-rata validasi terhadap lembar observasi aktivitas peserta didik adalah 85% pada kategori valid, (5) persentase skor rata-rata validasi terhadap lembar observasi aktivitas guru adalah 87% pada kategori valid, dan (6) persentase skor

**Tabel 1. Hasil Observasi oleh Observer**

Pertemuan		Aktivitas Peserta didik			Aktivitas Peneliti		
		OI	OII	OIII	OI	OII	OIII
Pertemuan pertama	Skor perolehan	44	43	42	49	50	49
	Rata-rata	43 atau 3.91			49.33 atau 4.11		
	Skor total	55			60		
	Persentase	78%			82%		
	Skala penilaian	3 ≤ 3.91 < 4 Cukup Aktif			4 ≤ 4.11 < 5 Baik		
Pertemuan kedua	Skor perolehan	46	44	45	52	50	51
	Rata-rata	45 atau 4.09			51 atau 4.25		
	Skor total	55			60		
	Persentase	82%			85%		
	Skala penilaian	4 ≤ 4.09 < 5 Aktif			4 ≤ 4.25 < 5 Baik		
Pertemuan ketiga	Skor perolehan	47	47	47	54	53	52
	Rata-rata	47 atau 4.27			53 atau 4.42		
	Skor total	55			60		
	Persentase	85%			88%		
	Skala penilaian	4 ≤ 4.27 < 5 Aktif			4 ≤ 4.42 < 5 Baik		
Pertemuan keempat	Skor perolehan	50	50	51	57	56	56
	Rata-rata	50.33 atau 4.58			56.33 atau 4.69		
	Skor total	55			60		
	Persentase	92%			94%		
	Skala penilaian	4 ≤ 4.58 < 5 Aktif			4 ≤ 4.69 < 5 Baik		

Catatan: OI = Observer I  
OII = Observer II  
OIII = Observer III

rata-rata validasi terhadap lembar pedoman wawancara adalah 84% pada kategori valid. Secara keseluruhan instrumen penelitian berada kategori valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

Hasil observasi aktivitas peserta didik dan aktivitas guru oleh observer dapat dilihat pada Tabel 1. Penjelasan Tabel observer penelitian adalah sebagai berikut.

(1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama. Data hasil observasi yang diberikan oleh ketiga observer terhadap aktivitas peserta didik memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan cukup aktif. Jumlah skor yang diberikan masing-masing observer I, II, dan III berturut adalah 44, 43, dan 42 dari skor maksimal 55. Dengan demikian, diperoleh skor rata-rata 43 atau 3.91. Rata-rata persentase hasil observasi dari ketiga observer adalah 78%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peserta didik berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian  $4 \leq 4,27 < 5$ , atau kategori cukup aktif.

Untuk data hasil observasi terhadap aktivitas peneliti, ketiga observer memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan baik. Skor yang diberikan masing-masing observer secara berurutan adalah 49, 50, dan 49 dari skor maksimal 60. Dengan demikian, rata-rata skor adalah 49.33 atau 4.11. Jadi, diperoleh persentase rata-rata skor aktivitas peneliti adalah 82%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peneliti berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian  $4 \leq 4,11 < 5$ , atau kategori baik.

(2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua. Data hasil observasi yang diberikan oleh ketiga observer terhadap aktivitas peserta didik memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan aktif. Jumlah skor yang diberikan masing-masing observer I, II, dan III berturut adalah 46, 44, dan 45 dari skor maksimal 55. Dengan demikian, diperoleh skor rata-rata 45 atau 4.09. Rata-rata persentase hasil observasi dari ketiga observer adalah 82%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peserta didik berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian  $4 \leq 4,09 < 5$ , atau kategori aktif.

Untuk data hasil observasi terhadap aktivitas peneliti, ketiga observer memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan baik. Skor yang diberikan masing-masing observer secara berurutan adalah 52, 50, dan 51 dari skor maksimal 60. Dengan demikian, rata-rata skor adalah 51 atau

4.25. Jadi, diperoleh persentase rata-rata skor aktivitas peneliti adalah 85%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peneliti berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian  $4 \leq 4,25 < 5$ , atau kategori baik.

(3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga. Data hasil observasi yang diberikan oleh ketiga observer terhadap aktivitas peserta didik memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan aktif. Jumlah skor yang diberikan masing-masing observer I, II, dan III berturut adalah 47, 47, dan 47 dari skor maksimal 55. Dengan demikian, diperoleh skor rata-rata 47 atau 4.27. Rata-rata persentase hasil observasi dari ketiga observer adalah 85%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peserta didik berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian, atau kategori aktif.

Untuk data hasil observasi terhadap aktivitas peneliti, ketiga observer memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan baik. Skor yang diberikan masing-masing observer secara berurutan adalah 54, 53, dan 52 dari skor maksimal 60. Dengan demikian, rata-rata skor adalah 53 atau 4.42. Jadi, diperoleh persentase rata-rata skor aktivitas peneliti adalah 85%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peneliti berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian, atau kategori baik.

(4) Hasil Observasi Pertemuan Keempat. Data hasil observasi yang diberikan oleh ketiga observer terhadap aktivitas peserta didik memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan aktif. Jumlah skor yang diberikan masing-masing observer I, II, dan III berturut adalah 50, 50, dan 51 dari skor maksimal 55. Dengan demikian, diperoleh skor rata-rata 50.33 atau 4.58. Rata-rata persentase hasil observasi dari ketiga observer adalah 92%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peserta didik berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian, atau kategori aktif.

Untuk data hasil observasi terhadap aktivitas peneliti, ketiga observer memberikan gambaran bahwa pembelajaran sudah berlangsung dengan baik. Skor yang diberikan masing-masing observer secara berurutan adalah 57, 56, dan 56 dari skor maksimal 60. Dengan demikian, rata-rata skor adalah 56.33 atau 4.69. Jadi, diperoleh persentase rata-rata skor aktivitas peneliti adalah 94%. Hal ini berarti taraf keberhasilan aktivitas peneliti berdasarkan observasi ketiga observer termasuk dalam skala penilaian, atau kategori baik.

Berdasarkan data hasil observasi aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran, diperoleh data seperti dalam Tabel 2.

Tabel hasil observasi aktivitas peneliti, menunjukkan bahwa rata-rata persentase aktivitas peneliti adalah 87% kategori baik, kriteria keberhasilan untuk aktivitas peneliti dikategorikan minimal berada pada skala penilaian baik. Dengan demikian, proses pembelajaran pada siklus ini telah terlaksana dengan baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kriteria yang ditetapkan peneliti telah tercapai.

Berdasarkan data hasil observasi aktivitas peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, diperoleh data seperti dalam Tabel 3.

Tabel hasil observasi aktivitas peserta didik, menunjukkan bahwa rata-rata persentase aktivitas peserta didik adalah 84% kategori aktif, kriteria keberhasilan untuk aktivitas peserta didik dikategorikan berada pada skala kategori aktif. Dengan demikian, aktivitas peserta didik pada siklus ini adalah kategori aktif. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kriteria yang ditetapkan peneliti telah tercapai.

Selanjutnya, berdasarkan hasil tes akhir, diperoleh data hasil belajar peserta didik dengan nilai terendah 76 dan nilai tertinggi adalah 100. Dengan demikian hasil ini menunjukkan bahwa kriteria yang peneliti tetapkan telah tercapai, yaitu semua peserta didik minimal mendapat nilai 75. Dan rata-rata hasil tes peserta didik adalah 88,80. Hal ini berarti bahwa kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan telah tercapai.

Berdasarkan jawaban peserta didik ketika wawancara tentang proses pembelajaran, dapat diketahui bahwa model pembelajaran investigasi kelompok dapat membuat peserta didik senang dan semangat

dalam mempelajari persamaan lingkaran. Selain dapat membuat peserta didik senang dan semangat dalam belajar, model pembelajaran investigasi kelompok juga dapat membuat peserta didik menguasai konsep persamaan lingkaran dengan baik. Penggunaan program Excel yang dapat menyajikan gambar grafik dan persamaan lingkaran membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari persamaan lingkaran.

Berdasarkan hasil analisis ini, semua aspek kriteria keberhasilan pembelajaran yang telah ditetapkan telah tercapai. Dengan demikian disimpulkan bahwa penelitian pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dengan menerapkan program excel dan LKS dapat memahamkan peserta didik persamaan lingkaran.

## SIMPULAN

Bertolak dari temuan penelitian dan pembahasan, hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Pembelajaran model pembelajaran investigasi kelompok dapat memahamkan siswa materi persamaan lingkaran. (2) Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mempunyai respon yang sangat positif terhadap pembelajaran kooperatif. Siswa menyatakan senang belajar dengan penerapan program excel dengan LKS mealalui model pembelajaran investigasi kelompok. (3) Berdasarkan pengamatan, dapat diketahui bahwa penerapan program excel dan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran sangat berpengaruh pada lancarnya proses pembelajaran, terutama terhadap aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung. (4) Berdasarkan pengamatan, dapat diketahui bahwa penggunaan program Excel dan LKS sangat mem-

**Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Peneliti**

Pertemuan	Persentase rata-rata	Skala penilaian
Pertama	82%	$4 \leq 4.11 < 5$ Baik
Kedua	85%	$4 \leq 4.42 < 5$ Baik
Ketiga	88%	$4 \leq 4.42 < 5$ Baik
Keempat	97,22%	$4 \leq 4.69 < 5$ Baik
Rata-rata	87%	$4 \leq 4.37 < 5$ Baik

**Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik**

Pertemuan	Persentase rata-rata	Skala penilaian
Pertama	78%	$3 \leq 3.91 < 4$ Cukup Aktif
Kedua	82%	$4 \leq 4.09 < 5$ Aktif
Ketiga	85%	$4 \leq 4.27 < 5$ Aktif
Keempat	92%	$4 \leq 4.58 < 5$ Aktif
Rata-rata	84%	$4 \leq 4.21 < 5$ Aktif

bantu siswa dalam melaksanakan investigasi. Siswa dapat dengan mudah menemukan dan memahami persamaan lingkaran.

#### DAFTARRUJUKAN

Jonassen, D. 2000. *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Columbus, OH: Prentice Hall.

Kilpatrick, Swafford, & Findell. 2001. *Research Base for Iowa's Every Student Counts (ESC) Program*, (On-

line), ([www.aea9.k12.ia.us/.../Research\\_Base\\_for\\_Ev...](http://www.aea9.k12.ia.us/.../Research_Base_for_Ev...)), diakses 23 september 2010.

Lester, F. K., Jr. (Ed.). (2007). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Charlotte, NC: Information Age and the National Council of Teachers of Mathematics.

Orton, A. 1992. *Learning Mathematic: Issues, Theory, and Practice*. Great Britain: Redwok Books.

Slavin, R. E. 2010. *Cooperatif Leraning*. Bandung: Nusa Media.