

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP

Maulana Sayyidina Kahfi¹⁾, Metta Mariam²⁾, Diah Afrianti Rahayu³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa,
Cirebon

Email Penulis: mskahfi26@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi siswa pada mata pelajaran Informatika materi Sistem Komputer. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experiment* dan desain *Pretest–Posttest Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Leuwimunding dengan melibatkan dua kelas VIII sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah, angket keterampilan kolaborasi, dan lembar observasi yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji *Mann-Whitney U*, uji *Independent Samples t-Test*, N-Gain, dan *Effect Size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen sebesar 95,60, sedangkan kelas kontrol sebesar 74,73. Nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,8468 atau 84,68% dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar -0,0344 atau -3,44%. Pada keterampilan kolaborasi, rata-rata skor kelas eksperimen meningkat dari 62,83 menjadi 76,43, sedangkan kelas kontrol dari 63,20 menjadi 66,50. Uji *Independent Samples t-Test* menghasilkan $t = 4,904$ dan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000$, sedangkan *Effect Size* sebesar 1,28 dengan kategori besar. Temuan tersebut menunjukkan dampak praktis bahwa pembelajaran inkuiri memberikan ruang yang lebih besar kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, melakukan penyelidikan, berdiskusi, berbagi peran, dan mengevaluasi solusi sehingga kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi berkembang secara bersamaan.

Kata kunci: Model Pembelajaran Inkuiri, Kemampuan Pemecahan Masalah, Keterampilan Kolaborasi, Informatika, Sistem Komputer.

Abstract

This study aims to determine the effect of implementing the inquiry learning model on improving students' problem-solving abilities and collaboration skills in Informatics, particularly on the Computer Systems topic. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental design using a Pretest–Posttest Control Group Design. The research was conducted at SMP Negeri 1 Leuwimunding involving two eighth-grade classes as the experimental and control groups. Purposive sampling was used. Data were collected through a problem-solving ability test, a collaboration skills questionnaire, and an observation sheet whose validity and reliability had been tested. Data analysis included descriptive statistics, normality and homogeneity tests, the Mann-Whitney U test, Independent Samples t-Test, N-Gain, and Effect Size. The experimental group obtained a mean posttest problem-solving score of 95.60, compared with 74.73 for the control group. The experimental group's mean N-Gain score was 0.8468 or 84.68%, categorized as high, while the control group obtained -0.0344 or -3.44%. For collaboration skills, the experimental group's mean score increased from 62.83 to 76.43, while the control group increased from 63.20 to 66.50. The Independent Samples t-Test resulted in $t = 4.904$ and Sig. (2-

tailed) = 0.000, while the Effect Size was 1.28, categorized as large. These findings indicate a practical impact: inquiry learning provides greater opportunities for students to identify problems, investigate, discuss, share roles, and evaluate solutions, thereby developing problem-solving and collaboration skills simultaneously.

Keywords: *inquiry learning, problem solving, collaboration, Informatics, Computer Systems.*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan komunikasi. Perubahan tersebut mendorong pergeseran pembelajaran dari pendekatan yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa. Syahputra et al. [1] menjelaskan bahwa pembelajaran Informatika pada jenjang SMP tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan bekerja sama. Oleh karena itu, pembelajaran Informatika perlu memberikan pengalaman kepada siswa untuk menerapkan konsep dalam situasi bermasalah dan bekerja bersama untuk menemukan solusi. Temuan Wahyuni et al. [2] menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat mendorong siswa menyelesaikan masalah, berkomunikasi, dan bekerja sama.

Temuan Hia et al. [3] menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pertanyaan dan penyelidikan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah karena siswa terbiasa menghadapi situasi kompleks yang membutuhkan penalaran dan evaluasi berkelanjutan. Namun, kemampuan tersebut masih menjadi tantangan. Bidhayanti et al. [4] mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan terutama dalam memahami masalah dan merancang strategi penyelesaian. Jika pembelajaran hanya berfokus pada penyampaian materi, siswa cenderung menghafal konsep tanpa memahami proses penyelesaian masalah secara sistematis sehingga kesulitan menerapkan konsep ketika menghadapi permasalahan baru.

Selain aspek kognitif, keterampilan kolaborasi juga menjadi persoalan penting. Afdilla et al. [5] menjelaskan bahwa aktivitas kerja kelompok dapat tidak berjalan optimal karena kurangnya struktur dan dominasi siswa tertentu. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa tidak terlibat aktif dalam diskusi dan penyelesaian tugas. Dengan demikian, pembelajaran perlu mengintegrasikan pengembangan kemampuan berpikir dengan keterampilan sosial melalui aktivitas yang memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk berpartisipasi, berkomunikasi, berbagi peran, dan bertanggung jawab terhadap hasil kerja kelompok.

Kondisi tersebut relevan dengan hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Leuwimunding. Pada pembelajaran Informatika kelas VIII, keterbatasan perangkat komputer menyebabkan tidak semua siswa memperoleh kesempatan yang sama untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Akibatnya, pembelajaran cenderung menggunakan teknik ceramah sehingga ruang bagi siswa untuk menyelidiki masalah dan membangun pemahaman secara mandiri menjadi terbatas. Hasil observasi menunjukkan empat persoalan nyata, yaitu interaksi kelompok yang belum efektif, diskusi yang didominasi beberapa siswa, kegiatan mengidentifikasi masalah dan mencari informasi yang masih menjadi tantangan, serta pembagian tugas kelompok yang belum merata. Kondisi ini berdampak pada belum optimalnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan bekerja sama.

SMP Negeri 1 Leuwimunding adalah sekolah menengah pertama di negeri yang memasukkan pelajaran informatika ke dalam kurikulumnya dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan kolaborasi siswa. Siswa di kelas VIII diajarkan menggunakan sistem komputer, yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah dan kerja sama untuk memahami konsep. Namun, pembelajaran informatika di SMP Negeri 1 Leuwimunding masih kekurangan sarana pendukung, menurut observasi awal dan informasi dari guru mata pelajaran. Khususnya, siswa tidak memiliki cukup perangkat komputer untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Akibatnya, pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru melalui teknik ceramah menjadi lebih berfokus pada guru dan memberikan lebih sedikit kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Data Awal Observasi

No	Aspek yang Diamati	Hasil Observasi
1	Interaksi dalam Kelompok	Siswa dalam kelompok tidak berinteraksi dengan baik. Akibatnya, komunikasi dan kerja sama masih kurang efektif.
2	Partisipasi diskusi	Diskusi kelompok masih didominasi oleh beberapa siswa. Sebagian besar siswa belum berani menyampaikan pendapat mereka, tetapi beberapa siswa masih mendominasi diskusi kelompok.
3	Kegiatan Penyelidikan	Mengidentifikasi masalah, mencari informasi, dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan masih menjadi tantangan bagi sebagian besar siswa.
4	Pembagian tugas	Pembagian tugas dalam kelompok tidak merata, sehingga beberapa siswa hanya memiliki tugas untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil observasi awal tersebut, masalah penelitian bukan hanya berkaitan dengan keterbatasan sarana, tetapi juga dengan proses pembelajaran yang belum memberikan struktur penyelidikan dan pembagian peran yang mendorong seluruh siswa terlibat. Siswa belum terbiasa mengidentifikasi masalah, mencari informasi, menyusun penyelesaian, dan mengevaluasi hasil secara sistematis. Pada saat yang sama, dominasi beberapa siswa dalam diskusi dan pembagian tugas yang tidak merata menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya model pembelajaran yang secara sengaja mengatur proses penyelidikan sekaligus interaksi kelompok.

Model pembelajaran inkuiri dipandang relevan karena prosesnya menempatkan siswa sebagai pelaku utama penyelidikan, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Melalui tahapan yang sistematis, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, menguji dugaan, mendiskusikan temuan, dan menarik kesimpulan. Struktur tersebut secara langsung berkaitan dengan kebutuhan pembelajaran Informatika yang menuntut kemampuan pemecahan masalah sekaligus kerja sama.

Penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penelitian tentang inkuiri masih banyak mengkaji satu kemampuan secara terpisah, misalnya kemampuan berpikir kritis, *computational thinking*, pemahaman materi, atau keterampilan kolaborasi. Penelitian Fani Juliana et al. berfokus pada *computational thinking*, sedangkan penelitian Musthari Annisa Johni et al. berfokus pada pemahaman peserta didik dalam Informatika. Penelitian Fatikhatus Sarifah dan Tutut Nurita menelaah keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi pada pembelajaran sains. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini terletak pada pengkajian kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi secara simultan pada pembelajaran Informatika materi Sistem Komputer di SMP. Penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai efektivitas model inkuiri pada konteks tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri menekankan proses penyelidikan yang dibantu guru agar siswa menemukan solusi masalah atau gagasan berdasarkan proses pencarian dan pengujian informasi. Dalam model ini, siswa menjadi fokus pembelajaran sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator yang memberikan arahan sesuai kebutuhan siswa. Landasan konstruktivisme menempatkan pengalaman belajar dan keterlibatan aktif siswa sebagai bagian penting dalam membangun pengetahuan. Pembelajaran inkuiri menempatkan siswa sebagai fokus pembelajaran. Metode ini berbeda dari pendekatan pembelajaran tradisional, yang biasanya berfokus pada ceramah, karena model inkuiri memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Made et al. [6] filosofi ini berpendapat bahwa pengalaman belajar adalah cara terbaik untuk memperoleh pengetahuan, bukan pengetahuan yang diberikan secara langsung.

Komponen inti pembelajaran inkuiri yang digunakan dalam penelitian ini meliputi orientasi masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengolahan data, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap orientasi, siswa diperkenalkan pada fenomena atau masalah yang berkaitan dengan materi. Selanjutnya siswa merumuskan dugaan, mencari dan mengolah

informasi, menguji dugaan berdasarkan data, kemudian menyimpulkan hasil penyelidikan. Rangkaian tersebut memberi struktur pada proses berpikir siswa sehingga mereka terbiasa menganalisis masalah dan menyusun penyelesaian secara sistematis. Pramudya [7] menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan keterlibatan siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Dalam pembelajaran Informatika, tahapan inkuiri juga memiliki hubungan dengan kemampuan berpikir komputasional karena siswa dilatih menganalisis masalah, menemukan pola, dan menyusun prosedur penyelesaian secara sistematis Upi et al. [8]. Kemampuan Pemecahan Masalah

2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil. Dalam pembelajaran Informatika, kemampuan tersebut penting karena siswa perlu menerapkan konsep untuk menganalisis sistem, menentukan langkah penyelesaian, dan menilai ketepatan solusi. Instrumen penelitian mengukur empat indikator, yaitu memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil.

Aneu Pebrianti et al. [9] menemukan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam proses pemecahan masalah, terutama pada tahap merancang strategi. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengalaman belajar yang melatih siswa mengikuti prosedur penyelesaian secara sistematis. Temuan tersebut menjadi dasar bahwa model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil diperlukan dalam pembelajaran Informatika.

Penyelidikan aktif dalam pembelajaran inkuiri memberi kesempatan kepada siswa untuk menganalisis masalah, menemukan alternatif solusi, dan mengevaluasi strategi yang digunakan [10]. Hubungan tersebut menjadi dasar teoritis penelitian ini, tahapan inkuiri memberikan pengalaman yang sejalan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, sehingga peningkatan kemampuan diharapkan muncul melalui proses penyelidikan yang sistematis.

2.3 Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi adalah kemampuan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok, berkomunikasi, menyelesaikan masalah, dan menghargai kontribusi orang lain [11]. Dalam penelitian ini, keterampilan kolaborasi dilihat melalui kemampuan bekerja sama, komunikasi dalam kelompok, partisipasi aktif, penerimaan peran, dan pengambilan keputusan bersama. Kolaborasi penting karena proses penyelidikan dalam kelompok menuntut siswa saling bertukar informasi, memberikan tanggapan, membagi peran, dan bertanggung jawab terhadap hasil kerja.

Temuan Ansori et al. [12] juga menjelaskan kolaborasi didefinisikan sebagai kemampuan untuk berinteraksi secara efektif, mendengarkan, bernegosiasi, dan membuat keputusan. Pembelajaran yang melibatkan kolaborasi memiliki potensi untuk meningkatkan proses berpikir siswa karena siswa dapat saling bertukar informasi, memberikan masukan, dan memperoleh pemahaman bersama. Secara teoretis, pembelajaran yang dirancang berbasis aktivitas kelompok memiliki kemampuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Pembelajaran aktif yang melibatkan kerja kelompok dan pemecahan masalah bersama dapat membantu meningkatkan keterampilan kolaborasi, terutama dalam komunikasi, kerja sama, dan partisipasi aktif [13]. Oleh karena itu, tahapan inkuiri yang dilakukan secara berkelompok diperkirakan tidak hanya mendukung kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga menciptakan situasi belajar yang memungkinkan keterampilan kolaborasi berkembang. Hubungan kedua variabel tersebut menjadi dasar penelitian untuk menguji dampak penerapan model inkuiri secara empiris.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Leuwimunding, Kabupaten Majalengka, pada siswa kelas VIII. Penelitian dilaksanakan selama enam kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk observasi awal dan asesmen *pretest*, pertemuan kedua sampai kelima digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran, dan pertemuan keenam untuk *posttest*, pengisian angket, serta refleksi.

Pada kelompok eksperimen, pembelajaran menggunakan modul ajar berbasis model inkuiri sesuai Capaian Pembelajaran Informatika SMP Fase D Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur dan menganalisis pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi siswa pada mata pelajaran Informatika. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* (Eksperimen Semu). Peneliti tidak memiliki kendali penuh terhadap pengelompokan subjek penelitian, tetapi tetap dapat menguji pengaruh perlakuan yang diberikan kepada kelompok siswa. Desain eksperimen semu yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Kelompok eksperimen menerima perlakuan berupa pembelajaran inkuiri melalui tahapan orientasi masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengolahan data, pengujian atau pembuktian hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Aktivitas pembelajaran diarahkan pada masalah kontekstual materi Sistem Komputer, diskusi kelompok, analisis informasi, presentasi, dan refleksi. Kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional berupa ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Selama pembelajaran, aktivitas kolaborasi siswa juga diamati untuk memberikan data pendukung terhadap hasil angket.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Pos-Test
Kelompok Eksperimen	O ₁	X (Model Pembelajaran Inkuiri)	O ₂
Kelompok Kontrol	O ₃	C (Pembelajaran Konvensional : ceramah dan diskusi)	O ₄

Keterangan:

O₁ dan O₃ : *Pretest* untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi siswa

X : Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran inkuiri dalam pembelajaran Informatika

C : Pembelajaran konvensional berupa metode ceramah dan diskusi yang biasa diterapkan guru.

O₂ dan O₄ : *Posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi setelah perlakuan.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Leuwimunding tahun ajaran 2024/2025. Sampel terdiri atas dua kelas yang telah terbentuk, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Temuan Amin et al. [14] populasi adalah komponen penelitian yang mencakup objek dan subjek yang memiliki karakteristik khusus yang terkait dengan fokus penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* dengan *purposive sampling*. Sesuai dengan temuan dari Campbell et al. [15] yang menyatakan bahwa *purposive sampling* digunakan ketika peneliti perlu menentukan sampel berdasarkan karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.

Pemilihan kelas mempertimbangkan kesamaan karakteristik kemampuan akademik, ketersediaan jadwal Informatika, kesediaan guru bekerja sama, dan kemudahan pengaturan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol. Masing-masing kelas pada awalnya berjumlah 32 siswa. Setelah perlakuan, data yang lengkap dan dapat dianalisis berasal dari 30 siswa pada kelas eksperimen dan 30 siswa pada kelas kontrol, sehingga total data yang dianalisis adalah 60 siswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes, angket, dan observasi. Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* dan disusun berdasarkan empat indikator, yaitu memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil. Angket keterampilan kolaborasi menggunakan skala *Likert* dan mencakup kemampuan bekerja sama, komunikasi, partisipasi aktif, penerimaan peran, serta pengambilan keputusan

bersama. Observasi digunakan sebagai data pendukung untuk melihat interaksi kelompok, partisipasi diskusi, kegiatan penyelidikan, dan pembagian tugas.

Data keterampilan kolaborasi dikumpulkan melalui angket. Angket disusun dalam bentuk skala *Likert* 4 tingkatan yang mencakup beberapa indikator kolaborasi, yaitu kemampuan bekerja sama, komunikasi dalam kelompok, partisipasi aktif, penerimaan peran, kemampuan mengambil keputusan bersama.

Selain menggunakan tes dan angket, penelitian ini juga memanfaatkan observasi. Lembar observasi disusun berdasarkan indikator aktivitas siswa, meliputi interaksi dalam kelompok, partisipasi diskusi, kegiatan penyelidikan, serta pembagian tugas. Data hasil observasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil angket keterampilan kolaborasi dan tes kemampuan pemecahan masalah.

Sebelum digunakan pada penelitian utama, instrumen tes dan angket diuji pada kelas di luar sampel. Validitas instrumen dilakukan melalui validitas isi dengan *expert judgment* yang melibatkan dosen dan guru Informatika, serta pengujian butir instrumen. Reliabilitas digunakan untuk memastikan konsistensi instrumen. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam pengambilan data telah melalui proses validasi dan reliabilitas

Analisis data mencakup statistik deskriptif dan statistik inferensial. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Uji hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test* apabila asumsi parametrik terpenuhi, sedangkan *Mann-Whitney U* digunakan ketika data tidak memenuhi asumsi parametrik. N-Gain digunakan untuk melihat tingkat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari *pretest* ke *posttest*, sedangkan *Effect Size* Cohen's *d* digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan kolaborasi. Pengolahan data dilakukan dengan IBM SPSS Statistics 25.

4. PEMBAHASAN

Dua kelas VIII di SMP Negeri 1 Leuwimunding, kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah subjek penelitian ini. Pada awalnya, masing-masing kelas memiliki 32 siswa, sehingga total sampel 64 siswa. Namun, dua siswa dari setiap kelas tidak hadir pada *pretest* dan *posttest*, sehingga data yang diperoleh tidak lengkap. Oleh karena itu, hanya 30 siswa di kelas eksperimen dan 30 siswa di kelas kontrol yang dianalisis sehingga total 60 siswa yang dianalisis dalam penelitian ini.

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Tabel 3. Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok	N	Pretest	Posttest	SD Posttest
Kontrol	30	66,37	74,73	1,46
Eksperimen	30	62,53	95,60	6,12

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen meningkat dari 62,53 pada *pretest* menjadi 95,60 pada *posttest*. Kelas kontrol meningkat dari 66,37 menjadi 74,73. Dengan demikian, peningkatan rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 4. Deskriptif Keterampilan Kolaborasi

Kelompok	N	Pretest	Posttest
Kontrol	30	63,20	66,50
Eksperimen	30	62,83	76,43

Rata-rata keterampilan kolaborasi kelas eksperimen meningkat dari 62,83 menjadi 76,43, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 63,20 menjadi 66,50. Peningkatan rata-rata kelas eksperimen sebesar 13,60 poin lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 3,30 poin.

4.2 Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Tabel 5. N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok	N-Gain Score	N-Gain Persen	Kategori
Kontrol	-0,0344	-3,44%	Rendah
Eksperimen	0,8468	84,68%	Tinggi

Nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,8468 atau 84,68% termasuk kategori tinggi. Sebaliknya, kelas kontrol memperoleh N-Gain -0,0344 atau -3,44%, yang menunjukkan tidak

adanya peningkatan efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri memberikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan pembelajaran pada kelas kontrol.

Tabel 6. Uji Homogenitas Keterampilan Kolaborasi

Test of Homogeneity of Variances			
NilaiAngket			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
10,535	1	58	,002

Hasil uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,002. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,002 < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varians nilai angket antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas varians tidak terpenuhi.

Tabel 7. Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah

Test Statistics ^a	
	NilaiPosttest
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	465,000
Z	-7,184
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
a. Grouping Variable: Kelas	

Hasil uji *Mann Whitney U* menunjukkan nilai *Mann-Whitney U* sebesar 0,000, Z sebesar -7,184, dan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 95,60 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 74,73. Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tabel 8. Uji Hipotesis Keterampilan Kolaborasi

Independent Samples Test			
F		10,535	
Sig.		,002	
t		4,904	4,904
df		58	39,999
Sig. (2-tailed)		,000	,000
Mean Difference		9,93333	9,93333
Std. Error Difference		2,02538	2,02538
95% Confidence Interval of the Difference	Lower	5,87910	5,83989
	Upper	13,98756	14,02677

Uji *Independent Samples t-Test* dengan *equal variances not assumed* menghasilkan $t = 4,904$ dengan Sig. (2-tailed) = 0,000. Karena $0,000 < 0,05$, terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan kolaborasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 9. Uji Effect Size

Variabel	Nilai Effect Size (Cohen's d)	Kategori	Interpretasi
Keterampilan Kolaborasi	1,28	Besar (Large)	Model pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh yang besar terhadap keterampilan kolaborasi siswa.

Perhitungan *Effect Size* menggunakan Cohen's d memperoleh nilai 1,28. Nilai tersebut termasuk kategori besar (*large effect*), sehingga model pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa.

4.3 Pembahasan

Penerapan model pembelajaran inkuiri memberikan peningkatan yang nyata terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen mencapai 95,60, sedangkan kelas kontrol 74,73, sehingga terdapat selisih 20,87 poin. Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,8468 atau 84,68% termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar -0,0344 atau -3,44%. Dampak tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendukung perubahan dari sekadar memahami materi menuju kemampuan mengidentifikasi masalah, mencari informasi, menganalisis, menentukan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil. Secara proses, tahapan orientasi masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan dan pengolahan data, pengujian, serta penarikan kesimpulan memberikan struktur yang sejalan dengan indikator pemecahan masalah.

Dampak nyata juga terlihat pada keterampilan kolaborasi. Rata-rata skor kelas eksperimen meningkat dari 62,83 menjadi 76,43 atau bertambah 13,60 poin, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 63,20 menjadi 66,50 atau bertambah 3,30 poin. Uji *Independent Samples t-Test* menghasilkan $t = 4,904$ dan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000$, sehingga perbedaan kedua kelas signifikan. *Effect Size* Cohen's d sebesar 1,28 termasuk kategori besar. Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui aktivitas kelompok dalam pembelajaran inkuiri, siswa perlu berdiskusi, menyampaikan dan mendengarkan pendapat, membagi tugas, menjalankan peran, serta menyusun kesimpulan bersama. Dengan demikian, perubahan tidak hanya terlihat pada skor angket, tetapi juga sesuai dengan indikator aktivitas kolaborasi yang diamati selama pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri efektif diterapkan pada pembelajaran Informatika materi Sistem Komputer. Dampak praktis penelitian ini adalah tersedianya alternatif pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa untuk kondisi pembelajaran yang sebelumnya didominasi ceramah dan keterlibatan kelompok yang belum merata. Guru dapat menggunakan tahapan inkuiri untuk mengarahkan siswa menyelidiki masalah, sedangkan aktivitas kelompok dapat digunakan untuk membangun komunikasi, pembagian peran, dan tanggung jawab bersama. Bagi sekolah, temuan ini memberikan dasar untuk mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui penyediaan sarana, media, dan pengembangan kompetensi guru. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan hubungan positif pembelajaran inkuiri dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kolaborasi.

5. KESIMPULAN

1. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Informatika materi Sistem Komputer. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,8468 (84,68%) dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar -0,0344 (-3,44%). Perbedaan rata-rata *posttest* sebesar 20,87 poin menunjukkan bahwa peningkatan pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.
2. Penerapan model pembelajaran inkuiri juga terbukti meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Rata-rata keterampilan kolaborasi kelas eksperimen meningkat dari 62,83 menjadi 76,43, sedangkan kelas kontrol dari 63,20 menjadi 66,50. Hasil uji hipotesis menunjukkan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$ dan *Effect Size* sebesar 1,28 dengan kategori besar. Artinya, aktivitas penyelidikan dan kerja kelompok dalam model inkuiri

memberikan dampak nyata terhadap komunikasi, partisipasi, pembagian peran, dan tanggung jawab siswa.

3. Secara keseluruhan, model pembelajaran inkuiri efektif digunakan dalam pembelajaran Informatika materi Sistem Komputer karena mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi secara bersamaan. Implikasi praktisnya, guru dapat menjadikan model inkuiri sebagai alternatif pembelajaran yang berpusat pada siswa, terutama pada materi yang membutuhkan analisis dan pemecahan masalah. Sekolah dapat mendukung penerapannya melalui penyediaan sarana dan media pembelajaran serta pengembangan kompetensi guru. Penelitian selanjutnya dapat menguji model ini pada sampel yang lebih besar, materi berbeda, atau dikombinasikan dengan media dan teknologi pembelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Syahputra, "Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya di Indonesia," vol. 2, no. 4, pp. 10–13, 2024.
- [2] E. I. Wahyuni, F. Muthmainnah, and B. Permana, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan," pp. 65–76, 2025.
- [3] S. J. Hia, A. R. Harefa, D. Telaumbanua, and T. Waruwu, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPA SMP," vol. 06, no. 03, pp. 16730–16744, 2024.
- [4] M. E. Bidhayanti, "Analisis Kesulitan Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing," pp. 333–338, 2019.
- [5] A. N. Afdilla, T. Rednoningsih, and S. Sukaesih, "Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model Discovery Learning pada Pembelajaran IPA Kelas VIII B SMP Negeri 4 Semarang," pp. 99–111, 2024.
- [6] P. Made, A. Pramana, N. K. Suarni, and I. G. Margunayasa, "Relevansi Teori Belajar Konstruktivisme dengan Model Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa," vol. 9, no. 2, pp. 487–493, 2024.
- [7] P. A. Pramudya, "Analisis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar," vol. 6, no. 5, pp. 8131–8138, 2022.
- [8] T. Upi, H. Juldial, and R. Haryadi, "Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran," vol. 8, no. 1, pp. 136–144, 2024.
- [9] Aneu Pebrianti, D. Usdiyana, E. Dedy, and E. Sudihartinih, "KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS," vol. 12, no. 3, pp. 3530–3541, 2023.
- [10] A. A. Rafiq, "The Integration of Inquiry and Problem-Based Learning and Its Impact on Increasing the Vocational Student Involvement," vol. 16, no. 1, pp. 659–684, 2023.
- [11] A. P. Anggraini, A. S. Pramasdyahsari, and A. Lita, "TINGKAT SD DALAM IMPLEMENTASI PROJECT BASED LEARNING," vol. 30, no. 2, pp. 139–154, 2024.
- [12] S. Ansori, U. Irani, and M. Kartika, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. 2022.
- [13] I. Ayu *et al.*, "Implementing Problem-based Learning to Develop Students ' Critical and Creative Thinking Skills," vol. 12, no. 4, pp. 658–667, 2023.
- [14] N. F. Amin, S. Garancang, K. Abunawas, M. Makassar, I. Negeri, and A. Makassar, "KONSEP UMUM POPULASI DAN SAMPEL DALAM PENELITIAN," vol. 14, no. 1, pp. 15–31, 2023.
- [15] S. Campbell, M. Greenwood, S. Prior, K. Walkem, S. Young, and D. Bywaters, "Purposive sampling: complex or simple? Research case examples," 2020, doi: 10.1177/1744987120927206.

Biodata Penulis

Maulana Sayyidina Kahfi merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa, Cirebon. Penelitian ini merupakan hasil penelitian skripsi tahun 2026.