

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) DIPADU DENGAN MODEL
COOPERATIVE LEARNING TIPE *GROUP
INVESTIGATION* (GI) TERHADAP PENINGKATAN
KETERAMPILAN METAKOGNITIF**

SKRIPSI

**Oleh:
HILDA EKA NADILA
NIM D74218027**



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hilda Eka Nadila
NIM : D74218027
Jurusan/ Prodi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 9 Agustus 2022

ng membuat pernyataan



Hilda Eka Nadila

NIM. D74218027

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : HILDA EKA NADILA
NIM : D74218027
Judul : PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DIPADU DENGAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 9 Agustus 2022

Pembimbing II.



Dr. Siti Lailiah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Pembimbing I.



Maunah Setvawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Hilda Eka Nadila ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 11 Agustus 2022
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,

Agus Prasetyo Suryawan, M.Pd
NIP. 198308212011011009

Penguji II,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

Penguji III,

Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 1974111042008012008

Penguji IV,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si
NIP. 198409282009122

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Hilda Eka Nadila
NIM : D74218027
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
E-mail address : hildaeka14@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2022

Penulis

(Hilda Eka Nadila)

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DIPADU DENGAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF

Oleh:
Hilda Eka Nadila

ABSTRAK

Keterampilan metakognitif merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa untuk menghadapi tantangan perkembangan zaman. Keterampilan metakognitif dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran. Menurut beberapa penelitian, model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif adalah model PBL dan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Karena keduanya dapat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif maka pada penelitian ini keduanya dipadukan untuk dapat lebih berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sugihwaras. Sampel penelitian ini adalah kelas X MIPA I. Teknik pengumpulan data yang dilaksanakan meliputi tes tertulis dan tes wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji parametrik yaitu uji *Paired t* Dengan H_0 adalah keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan lebih besar sama dengan keterampilan siswa sesudah penerapan dan H_1 adalah keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil uji *paired t* nilai *sig 1-tailed* adalah sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Skor rata-rata keterampilan metakognitif sebelum pembelajaran adalah 60,49 dengan kategori sedang dan sesudah adalah 75,45 dengan kategori tinggi. Penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa.

Kata kunci: *Model PBL, Tipe GI, Keterampilan metakognitif.*

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Batasan Penelitian	10
F. Definisi Operasional.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Model Pembelajaran.....	13
B. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	17
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Grup Investigation</i> (GI).....	21
D. Model PBL Dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI	26
E. Keterampilan Metakognitif	31
F. Hubungan PBL dipadu dengan GI Terhadap Keterampilan Metakognitif	37
G. Hipotesis Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Jenis Penelitian	44
B. Desain Penelitian	44
C. Waktu dan Tempat Penelitian	45

D. Populasi	46
E. Sampel	47
F. Variabel Penelitian	47
G. Prosedur Penelitian	48
H. Teknik Pengumpulan Data	51
G. Instrumen Penelitian	52
H. Teknik Analisis Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN	76
A. Deskripsi Data	76
B. Analisis Data	92
C. Pembahasan	101
BAB V PENUTUP	105
A. Simpulan	105
B. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model PBL	19
Tabel 2. 3 Langkah-Langkah tipe <i>Group Investigation</i>	23
Tabel 2. 4 Langkah-langkah Model PBL Tipe GI:.....	28
Tabel 2. 5 Indikator Keterampilan Metakognitif.....	35
Tabel 2. 6 Kategori keterampilan metakognitif.....	36
Tabel 2. 7 Hubungan Model PBL dipadu GI Terhadap Keterampilan Metakognitif	39
Tabel 3. 1 Desain Penelitian <i>One-Group-pretest-posttest</i>	44
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	45
Tabel 3. 3 Nama-nama Validator	52
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Kevalidan	54
Tabel 4. 1 Hasil Tes Awal Keterampilan Metakognitif.....	77
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara Awal	79
Tabel 4. 3 Hasil Rata-Rata Awal Keterampilan Metakognitif	81
Tabel 4. 4 Hasil Tes Akhir Keterampilan Metakognitif.....	84
Tabel 4. 5 Hasil Wawancara Tahap Akhir	86
Tabel 4. 6 Hasil Rata-Rata Akhir Keterampilan Metakognitif	88
Tabel 4. 7 Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif.....	90
Tabel 4. 8 Hasil Uji Statistik Deskriptif Keterampilan Metakognitif Awal	93
Tabel 4. 9 Hasil Uji Statistik Deskriptif Keterampilan Metakognitif Akhir.....	94
Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas.....	97
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas	98
Tabel 4. 12 Hasil <i>Uji Paired t-test</i>	100

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterampilan metakognitif merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa untuk menghadapi tantangan perkembangan zaman. Selain melibatkan pengetahuan, keterampilan metakognitif juga melibatkan kesadaran seseorang dalam segala sesuatu yang berkaitan dengan aktivitas kognitifnya.¹ Peran penting keterampilan metakognitif dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif berpikir dan belajar menjadikan lebih efektif dan efisien. Susantini mengemukakan pendapat bahwa dengan keterampilan metakognitif siswa mampu menjadi pelajar yang mandiri, jujur, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara nyata.² Keterampilan metakognitif dapat membantu siswa menjadi mandiri, siswa dapat bertanggung jawab atas kemajuan belajar mereka selain itu mereka dapat menentukan strategi atau alternatif yang tepat dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru kepada mereka.³ Dalam hal ini untuk dapat menyelesaikan tugas dengan memilih strategi belajar yang dapat menunjang keberhasilan dalam belajar maka dibutuhkan keterampilan metakognitif.

Keterampilan metakognitif sebagai bentuk keterampilan yang digunakan untuk melihat pada diri

¹ Mawadda Daud, "Deskripsi Kesadaran Metakognitif Siswa dan Guru pada Pembelajaran Biologi Online" diakses dari <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/view/3695/3671>. pada 11 November 2021

² E Susantini, Disertasi Doktor: "*Memperbaiki Kualitas Proses Belajar Genetika Melalui Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Kooperatif Siswa SMU*". (Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang, 2004), 48.

³ Ahmad Muhlisin, "*Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Akademik Berbeda pada Perkuliahan Konsep Dasar IPA*," (Paper presented at Seminar Nasional Biologi 2016, Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 2016), 493.

sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol. Siswa dapat memahami kesalahannya sehingga siswa memiliki kesadaran untuk mengakui kesalahannya serta berusaha untuk memperbaikinya.⁴ Siswa akan menekankan pada keterampilan dan strategi belajar yang berpengaruh pada dirinya ketika siswa memahami kelebihan dan kekurangannya dalam proses belajarnya.⁵ Ketika siswa mempunyai waktu serta keterampilan untuk mendalami maksud dari pelajaran dan mempehitungkan kemampuan dirinya maka siswa dapat belajar lebih baik lagi.

Siswa diharuskan bisa memikirkan bagaimana mereka mendalami konsep melalui berpikir dan strategi apa yang dibutuhkan, tidak hanya mengutamakan materi pembelajaran. Siswa yang memiliki prestasi akademik yang baik adalah siswa yang memiliki keterampilan metakognitif yang baik dan sebaliknya siswa yang memiliki keterampilan metakognitif yang jelek, dia tidak akan memiliki prestasi akademik yang baik.⁶ Hal ini karena siswa yang memiliki keterampilan metakognitif yang baik dan digunakan saat belajar memungkinkannya untuk melakukan perencanaan, dan memantau proses belajarnya.⁷ Kesimpulan uraian di atas adalah meningkatkan keterampilan metakognitif siswa akan mengakibatkan meningkatnya hasil belajar kognitif siswa. Meningkatkan keterampilan metakognitif siswa dapat melalui pembelajaran di kelas, terutama pada pembelajaran matematika yang lebih fokus pada

⁴ Teacher Workstation, "Elements of Effective Teaching Practice: Metacognition, Alberta Education", diakses dari http://www.learnalberta.ca/content/kes/pdf/or_ws_tea_elem_04_metacog.pdf, pada 3 Februari 2022

⁵ Y. Suzana, Tesis: "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Mengengah Umum (SMU) melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif". (Bandung: PPS IKIP Bandung, 2003), 8

⁶ A Coutinho Savia. "The Relationship Between Goals, Metacognition, and Academic Success." *Educate*, 7:1, (2007), 40.

⁷ Mawadda Daud, Loc. Cit.

pemahaman dan pemecahan masalah. Meningkatkan keterampilan metakognitif di kelas matematika membutuhkan kemampuan untuk memahami, memutuskan, dan mengatur strategi yang tepat.

Penerapan model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keterampilan metakognitif siswa⁸. Model pembelajaran adalah segala rangkaian dalam penyajian materi yang meliputi semua aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan oleh guru serta semua fasilitas yang digunakan secara langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran yang dianggap tepat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa adalah model *Problem Based Learning* (PBL).⁹ Model PBL adalah model pembelajaran yang berbasis masalah sehingga menjadikan siswa belajar mandiri menyelesaikan masalah dan menentukan solusi alternatif untuk masalah yang diberikan serta dapat mengembangkan keterampilan metakognitif siswa.¹⁰ Saat menyelesaikan masalah, siswa melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dimana siswa harus bisa menggunakan keterampilan metakognitif yang dimiliki dengan sukses.¹¹ Model PBL adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan konteks serta membantu keterlibatan

⁸ F.E. Tumbel. Disertasi Doktor: “Pengaruh Strategi Pembelajaran Cooperative Script Dipadu Problem Posing Dan Kemampuan Akademik Siswa Terhadap Keterampilan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Dan Pemahaman Konsep Biologi pada SMA di Kota Bitung Sulawesi Utara, Indonesia”. (Malang: State University of Malang, Indonesia, 2011)

⁹ Devi Andriani, dkk., “Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Metakognisi Dan Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah* 7:1, (2019), 26.

¹⁰ C. A. Smith, “Features section: problem based learning. *Biochemistry and molecular Biology Education Jurnal*. 23:3, (1995), 149.

¹¹ Cemal Tosun dan Erdal Senocak, “The Effects of Problem-Based Learning on Metacognitive Awareness and Attitudes toward Chemistry of Prospective Teachers with Different Academic Backgrounds”. *Australian Journal of Teacher Education*. 38:3, (2013), 62.

siswa dalam belajar.¹² Model PBL mengharuskan siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan inovatif sesuai dengan tujuan penerapan kurikulum saat ini.

Pada PBL, belajar adalah proses interaksi antara individu dengan lingkungan bukan hanya proses menghafal konsep yang ada.¹³ Kemampuan-kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan pada model PBL, seperti pembelajaran mandiri, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan menggunakan sumber-sumber belajar.¹⁴ Model pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai titik awal pada proses pembelajaran dan mengharuskan siswa untuk menentukan solusi alternatif untuk permasalahan yang diberikan pada awal pembelajaran. Proses penyelesaian masalah mengharuskan siswa melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi serta mengharuskan siswa untuk bisa menggunakan keterampilan metakognitif yang dimiliki dengan sukses.¹⁵ Sehingga dalam proses penyelesaian masalah pada model PBL dapat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif.

Penerapan model pembelajaran lain yang memiliki pengaruh yang berarti terhadap keterampilan metakognitif siswa adalah penerapan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan cara memberikan tugas kepada siswa secara berkelompok dan mengutamakan kerja sama siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subjek pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran

¹² Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), 42

¹³ Muhiddin Palennari, "Pengaruh Pembelajaran Integrasi Problem Based Learning Dan Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis". *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22 :1, (2017), 38.

¹⁴ Ibid, halaman 37.

¹⁵ Cemal Tosun, Op. Cit., hal 62.

yang menggunakan kelompok belajar kecil dimana siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran kooperatif berbentuk kelompok yang beragam dan bekerja bersama untuk memecahkan masalah melalui tugas yang berkaitan.¹⁶ Model pembelajaran kooperatif mengharuskan siswa aktif membangun pengetahuan serta keterampilan. Tipe *Group Investigation* (GI) merupakan suatu tipe model pembelajaran kooperatif yang sesuai untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa.

Tipe GI adalah tipe model pembelajaran yang berbentuk kelompok serta mengharuskan siswa bekerja secara aktif dan kolaboratif dalam mencapai tujuan bersama.¹⁷ Tipe GI merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang mana siswa berada dalam kelompok-kelompok kecil dan mengerjakan tugas dengan cara berdiskusi antar anggota kelompok. Tipe GI adalah tipe kooperatif yang membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan kemampuan yang berbeda-beda untuk menuntun serta mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Tipe pembelajaran ini menuntut siswa untuk dapat memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*) sehingga kelompok dapat mencapai tujuan bersama. Tipe GI adalah tipe model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi siswa dalam mencari sendiri bahan yang akan dipelajari pada bacaan yang sudah tersedia.¹⁸ Hal ini berpengaruh pada keterampilan metakognitif siswa yaitu keterampilan siswa dalam mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya. Tipe GI

¹⁶ R. E. Slavin dan R. Cooper, "Improving intergroup relations: Lessons learned from cooperative learning programs". *Journal of Social Issues*, 55:4, (1999), 647.

¹⁷ Paul Enggen, Op. Cit., hal 279.

¹⁸ Citra Utami, dkk, "*Pembelajaran Model Generatif dengan Strategi Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*", Unnes Jurnal of Mathematics Education Research, 4:1, (Universitas Negeri Semarang, 2015), 27

dapat meningkatkan keterampilan metakognitif serta pemahaman konsep siswa.

Penelitian yang relevan yang dilaksanakan oleh Danial yang menunjukkan skor rata-rata keterampilan metakognisi mahasiswa yang menggunakan PBL sebesar 39,75 lebih tinggi daripada mahasiswa yang dibelajarkan melalui strategi kooperatif konvensional yaitu sebesar 30,30 sehingga dapat disimpulkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan metakognitif mahasiswa.¹⁹ Penelitian yang relevan lainnya adalah penelitian oleh Andriana yang menunjukkan bahwa keterampilan metakognisi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,64 sedangkan rata-rata N-gain pada kelas kontrol sebesar 0,31. Jadi dapat disimpulkan bahwa PBL berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognisi dan hasil belajar siswa.²⁰ Penelitian selanjutnya yang relevan adalah penelitian yang dilaksanakan oleh Kalaga dan Setiawan menunjukkan bahwa persentase keterampilan metakognitif dihasilkan dari (51,08) pada siklus I menjadi (73,52) pada siklus II. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran GI dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa kelas VII A SMP Negeri 4 Lamboya.²¹ Perbedaan penelitian yang dilakukan ini penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan adalah model pembelajaran yang digunakan. Penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan dua model pembelajaran yaitu model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

¹⁹ Muhammad Danial, " Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa". *Jurnal Chemica*. 11:2, (2010), 1.

²⁰ Devi Andriana, Op. Cit., hal 46

²¹ A. J. Kalaga dan D. Setiawan. "Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Lamboya". *Edubio tik Jurnal Pendidikan Biolog dan Terapan*, 2:2, (2017), 1.

Model PBL merupakan model pembelajaran paling utama diantara model-model lain yang dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. Hal ini dikarenakan PBL menjadikan masalah sebagai titik utama dalam pembelajaran sehingga memungkinkan siswa untuk belajar mandiri, mempelajari serta mengembangkan keterampilan keterampilan metakognitif siswa.²² Sedangkan tipe GI merupakan tipe model pembelajaran membagi siswa beberapa kelompok dengan kemampuan yang berbeda serta menekankan pada aktivitas siswa dalam mencari sendiri bahan yang akan dipelajari²³. Hal ini berpengaruh pada keterampilan metakognitif siswa yakni keterampilan siswa dalam mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya.

Model PBL memiliki kekurangan seperti kelompok yang dibentuk cenderung tidak beragam dan fokus pada satu topik permasalahan. Oleh karena itu PBL dipadu dengan GI dimana GI dapat memberikan pengaruh yang baik seperti mewajibkan siswa untuk belajar secara kooperatif dalam kelompok yang memiliki kemampuan yang beragam dan membahas topik-topik yang akan dipelajari.²⁴ Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penerapan model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa pada pembelajaran matematika dengan judul penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dipadu Dengan Model *Cooperative Learning* Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Peningkatan Keterampilan Metakognitif”.

²² C. A. Smith, Op. Cit., hal 150.

²³ Citra Utami, Op. Cit., halaman 27.

²⁴ A. A. L. Jewaru. Disertasi Doktor: “Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipadu dengan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran fisika”. (Malang: State University of Malang, 2019), 24

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang peneliti susun di atas, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI pada pembelajaran Matematika?
2. Bagaimana keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI pada pembelajaran Matematika?
3. Bagaimana pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, dirumuskan sebuah tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI pada pembelajaran Matematika.
2. Untuk mendeskripsikan keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI pada pembelajaran Matematika.
3. Untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dalam bidang pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika, serta mengkaji pengaruh penerapan model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa pada pembelajaran matematika.

2. Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dalam penelitian ini, diantaranya:

a. Bagi Lembaga

Meningkatkan mutu sekolah melalui peningkatan keterampilan metakognitif siswa pada mata pelajaran matematika.

b. Bagi Guru

Guru mendapatkan masukan model pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa umumnya untuk semua mata pelajaran dan khususnya untuk pelajaran matematika.

c. Bagi Siswa

Sebagai pengetahuan untuk siswa dalam meningkatkan keterampilan metakognitif yang bermanfaat bagi kemampuan berpikir siswa.

d. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini mampu bermanfaat dan membawa kebarokahan

sebagai cara mengamalkan ilmu yang dimiliki sebagai amal jariyah.

e. Bagi Umum

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu referensi agar pengetahuan lebih memahami pengaruh penerapan dikatakan model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa

E. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan penelitian agar tujuan penelitian yang diinginkan tercapai. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa jika keterampilan metakognitif siswa sebelum pembelajaran model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah pembelajaran dengan model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
2. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi aturan trigonometri.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan dari setiap kata sesuai dengan judul penelitian. Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah reaksi yang timbul dari penerapan model pembelajaran yang dilaksanakan terhadap keterampilan metakognitif siswa.

2. Penerapan model adalah suatu perbuatan mempraktikkan seluruh rangkaian penyajian materi ajar untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan yang telah tersusun dan terencana sebelumnya.
3. Model PBL adalah model pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kehidupan sehari-hari kepada siswa sebagai titik utama pembelajaran yang mengharuskan siswa belajar tentang pemecahan masalah dan berpikir kritis.
4. Sintaks model PBL adalah mengorientasikan pada masalah, Mengorganisasi siswa, membimbing pengalaman siswa, mengembangkan serta menyajikan hasil, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
5. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan memberikan tugas kepada siswa yang telah terbagi kelompok dan setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda kemudian hasilnya dipresentasikan kepada kelompok lain.
6. Model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah tipe kooperatif yang membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan kemampuan yang berbeda-beda untuk menuntun serta mendorong siswa dalam keterlibatan belajar.
7. Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah mengidentifikasi topik pembelajaran serta mengatur siswa untuk berkelompok, merencanakan tugas yang akan dipelajari pada saat pembelajaran, melaksanakan investigasi, menyiapkan laporan, mempresentasikan laporan di depan kelas, evaluasi dan memberikan Penghargaan.
8. Model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah model pembelajaran yang

memadukan sintaks atau langkah-langkah model PBL dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

9. Peningkatan adalah perubahan kenaikan selisih positif nilai rata-rata keterampilan metakognitif awal dan nilai rata-rata keterampilan metakognitif akhir.
10. Keterampilan metakognitif siswa adalah keterampilan siswa mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya. Keterampilan metakognitif berkaitan dengan keterampilan perencanaan (*planning skills*), keterampilan pemantauan (*monitoring skills*), dan keterampilan evaluasi (*evaluation skills*).
11. Perencanaan adalah perumusan cara, jadwal pelaksanaan, dan tujuan prosedur, termasuk didalamnya perkiraan tentang kondisi serta akibat dari perencanaan tersebut.
12. Pemantauan adalah proses penilaian atau pengecekan terhadap aktivitas yang sedang dikerjakan terkait dengan pelaksanaan rencana yang telah ditentukan.
13. Evaluasi adalah proses menilai, mengukur, mengoreksi, dan memperbaiki pada hasil kegiatan yang telah dilaksanakan berdasarkan rencana yang telah ditentukan.
14. Peningkatan keterampilan metakognitif adalah perubahan kenaikan keterampilan siswa dalam mengatur serta mengontrol kekuatan belajarnya yang lebih baik dari pada sebelumnya.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran sering dimaknai sama dengan pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran. Sebenarnya model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada makna pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran. Apabila antara pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran sudah menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran.²⁵ Jadi model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang berjalan dari awal sampai akhir yang disajikan khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran dapat diartikan sebagai bingkai dari pemilihan strategi dan penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran serta aktivitas peserta didik. Pada dasarnya model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang tergambar dari awal sampai akhir selama proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran adalah unsur penting dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran digunakan guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, serta pengelolaan kelas. Model

²⁵ Nunuk Suryani-Leo Agung, *Strategi Belajar-Mengajar* (Yogyakarta: Ombak Anggota IKAPI, 2012), 5

pembelajaran mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.²⁶ Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancangan pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.²⁷ Model pembelajaran merupakan pola yang digunakan untuk pengaturan materi, memberi petunjuk kepada guru dikelas, dan penyusunan kurikulum.²⁸ Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas.²⁹ Dengan kata lain dapat diringkas bahwa model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran didalam kelas.

Menurut beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar dan berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut pengertian model pembelajaran dalam penelitian ini adalah segala rangkaian dalam

²⁶ Ngalimun, *Strategi Pendidikan* (Yogyakarta: Prama Ilmu, 2017), 37

²⁷ Nunuk, Op. Cit., hal 8.

²⁸ Ibid, hal 8.

²⁹ Ibid, hal 10.

penyajian materi yang meliputi semua aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan oleh guru serta semua fasilitas yang digunakan secara langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam memilih suatu model pembelajaran juga harus memiliki pertimbangan-pertimbangan, seperti materi pelajaran, jam pelajaran, tingkat perkembangan kognitif siswa, lingkungan belajar, dan fasilitas penunjang yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai. Untuk mengetahui kualitas model pembelajaran harus dilihat dari dua aspek, yaitu proses dan produk.³⁰ Aspek proses mengacu apakah pembelajaran mampu menciptakan situasi belajar yang menyenangkan serta mendorong siswa untuk aktif belajar dan berpikir kreatif sedangkan aspek produk mengacu apakah pembelajaran mampu mencapai tujuan, yaitu meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan standar kemampuan atau kompetensi yang ditentukan. Dalam hal ini sebelum melihat hasilnya, terlebih dahulu aspek proses sudah dapat dipastikan berlangsung baik dan benar.

2. Ciri-Ciri Model Pembelajaran

Rusman mengemukakan bahwa model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut :³¹

1. Model pembelajaran dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis;
2. Model pembelajaran memiliki misi tujuan pendidikan tertentu;
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas;

³⁰ Syaifullah. Moch. Skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Kumon Dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 3E Pada Materi Persamaan Kuadrat*”.(Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), 12.

³¹ Rusman, Op. Cit., halaman 198.

4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan:
 - a. Urutan langkah-langkah pembelajaran (syntax);
 - b. Adanya prinsip-prinsip reaksi;
 - c. Sistem sosial;
 - d. Sistem pendukung.

Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran;
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran;
6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Rofa'ah menjelaskan ada beberapa ciri-ciri model pembelajaran secara khusus diantaranya adalah:³²

1. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa mengajar;
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil;
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model pembelajaran memiliki beberapa ciri-ciri, antara lain adalah sebagai berikut:³³

1. Rasional teoretis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;

³² Rofa'ah. *Pentingnya Kompetensi Guru dalam Kegiatan Pembelajaran dan Prespektif Islam*. (Yogyakarta: Deepublish, 2016) 72.

³³ Syaifullah., Op. Cit halaman 15.

2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil;
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Ciri-ciri model pembelajaran yang baik yaitu adanya keterlibatan intelektual dan emosional peserta didik melalui kegiatan mengalami, menganalisis, berbuat, dan pembentukan sikap, adanya keikutsertaan peserta didik secara aktif dan kreatif. Selama pelaksanaan model pembelajaran guru bertindak sebagai fasilitator, koordinator, mediator dan motivator kegiatan belajar peserta didik.

B. Model *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model PBL

Barret menyatakan bahwa model PBL adalah model pembelajaran yang berdasarkan dari proses pemecahan masalah yang diberikan diawal proses pembelajaran.³⁴ Model PBL merupakan model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik utama untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.³⁵ Supinah mengemukakan PBL sebagai model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah pengalaman sehari-hari kepada siswa.³⁶ Tan menyatakan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan berbagai macam kecerdasan untuk

³⁴ Barrett – Walter, *New Approaches to Problem Based Learning Revitalising your Practice in Higher Education*. (New York: Routledge, 2005), 14.

³⁵ Paul Enggen - Don Kauchak. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. (Jakarta: Indeks, 2012), 307.

³⁶ Supinah - Titik Susanti. *Pembelajaran Matematika di SD*. (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2010), 18.

menghadapi tantangan dunia nyata serta segala sesuatu yang baru.³⁷ Tantangan dunia nyata yang semakin pesat mengharuskan sumber daya manusia harus dilatih sejak dibangku sekolah.

Ibrahim dan Nur menyatakan model PBL adalah salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa.³⁸ Moffit menyatakan latar belakang model PBL adalah masalah kehidupan sehari-hari, latar belakang ini mengharuskan siswa untuk belajar tentang pemecahan masalah dan berpikir kritis untuk memperoleh pengetahuan dalam materi.³⁹ Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa model PBL dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kehidupan sehari-hari kepada siswa sebagai titik utama pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan metakognitif, pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, dan berpikir kritis.

2. Ciri-ciri Model PBL

PBL memiliki ciri-ciri tersendiri yang membedakan dengan model pembelajaran yang lain. PBL berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik atensi dan mengasyikan bagi peserta didik. Model PBL memiliki ciri-ciri sebagai berikut:⁴⁰

- a. Masalah menjadi titik awal dalam proses pembelajaran;

³⁷ Oong Seng Tan. *Cognition, Metacognition, and Problem Based Learning, in Enchancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. (Singapore: Thomson Learning, 2004), 22.

³⁸ M. Ibrahim dan M. Nur. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. (Surabaya: University Press, 2000), 13.

³⁹ Moffit. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning): Apa, Bagaimana, dan Contoh pada subpokok Bahasan Statistika. Proseding Seminar Nasional Paradigma Baru Pembelajaran MIPA*. (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2002), 12.

⁴⁰ Rusman. *Model-model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Jakarta: Rajawali Press, 2014), 232.

- b. Masalah kehidupan sehari-hari merupakan masalah yang diberikan kepada siswa;
- c. Memberikan masalah menjadikan pengetahuan siswa tertantang kemudian mengharuskan siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan belajarnya;
- d. Perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam pemecahan masalah merupakan proses yang sangat diperlukan dalam PBL;
- e. Model PBL melibatkan evaluasi pengalaman siswa dan proses belajarnya.

3. Langkah-langkah Model PBL

Langkah-langkah Model PBL adalah sebagai berikut:⁴¹

Tabel 2. 1
Langkah-langkah Model PBL

No.	Langkah-langkah	Keterangan
1.	Mengorientasikan pada masalah	Tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dijelaskan terlebih dahulu kemudian memberi motivasi kepada siswa terkait proses pemecahan masalah.
2.	Mengorganisasi siswa	Membantu siswa dalam mengorganisasikan serta mengidentifikasi tugas yang berhubungan dengan masalah yang diberikan.
3.	Membimbing pengalaman siswa	Memberikan arahan kepada siswa untuk

⁴¹ Ibid. halaman 243.

No.	Langkah-langkah	Keterangan
		mengumpulkan informasi yang diketahui terkait masalah yang diberikan.
4.	Mengembangkan serta Menyajikan hasil	Membantu siswa dalam mengembangkan serta menyajikan hasil pemecahan masalah.
5.	Mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah yang telah dilaksanakan.

4. Kelebihan Model PBL

Model PBL memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah:⁴²

- a. Memahami materi lebih mudah, efisien, dan efektif;
- b. Memberikan kepuasan dalam menemukan pengetahuan baru bagi siswa serta menantang kemampuan siswa;
- c. Meningkatkan aktivitas siswa;
- d. Mendorong siswa dalam melakukan evaluasi baik terhadap hasil maupun proses belajarnya;
- e. Mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

5. Kelemahan Model PBL

Model PBL memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah:⁴³

⁴²Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta:Kencana, 2014), 220-221.

⁴³ *Ibid.* h.221

- a. Siswa tidak mau mencoba memecahkan masalah ketika memiliki kepercayaan bahwa masalah yang diberikan sulit untuk dipecahkan dan siswa tidak memiliki minat untuk memecahkan masalah yang diberikan;
- b. Membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan sehingga menjadikan model pembelajaran ini berhasil;
- c. Siswa yang tidak memiliki pemahaman pentingnya mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang diberikan maka mereka tidak akan belajar tentang apa yang dipelajari.

Cara peneliti meminimalisir kelemahan-kelemahan model PBL, antara lain dengan memotivasi siswa agar lebih aktif, dan tertarik dalam mencoba memecahkan masalah, lebih memaksimalkan waktu untuk mengarahkan siswa dalam diskusi, dan memberikan pemahaman kepada siswa bahwa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari.

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Grup Investigation* (GI)

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dilaksanakan dengan cara membagi siswa dalam beberapa kelompok, pada setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda.⁴⁴ Pembelajaran kooperatif juga dapat diartikan sebagai interaksi antar siswa secara aktif karena terjadinya pertukaran ide antar siswa ketika berdiskusi dalam kelompok.⁴⁵ Model pembelajaran kooperatif

⁴⁴ Ibid, halaman 19.

⁴⁵ Endang Mulyatiningsih, *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Inovatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM)* (Depok: P4TK Bisnis dan Pariwisata, 2010), 18.

merupakan model pembelajaran yang menggunakan kelompok belajar kecil dimana siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan belajar. Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan memberikan tugas kepada siswa yang telah terbagi kelompok dan setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda kemudian hasilnya dipresentasikan kepada kelompok lain.

Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe, salah satunya adalah tipe *Grup Investigation* (GI). Slavin menyatakan Tipe GI merupakan tipe model pembelajaran yang mengharuskan peserta didik bekerjasama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dalam suatu kelompok kecil yang kemampuan antar siswa beragam.⁴⁶ Tipe GI adalah tipe model pembelajaran yang berbentuk kelompok serta mengharuskan siswa bekerja secara aktif dan kolaboratif dalam mencapai tujuan bersama.⁴⁷ Tipe GI menurut Suherman yaitu tipe pembelajaran yang mengutamakan kehadiran teman sebaya dalam satu kelompok untuk berinteraksi sesama sehingga secara bersama-sama mampu menyelesaikan masalah yang diberikan.⁴⁸ Dalam satu kelompok kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah berbeda-beda.

Tipe GI menurut Anita adalah tipe pembelajaran yang mengharuskan membagi siswa dalam beberapa kelompok kecil untuk memaksimalkan kegiatan belajar.⁴⁹ Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dalam penelitian ini adalah tipe kooperatif yang membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan

⁴⁶ Robert Slavin. *Cooperative Learning Teori*. (Bandung: Nusa Media. 2011), 217

⁴⁷ Paul Enggen, Op. Cit., hal 279.

⁴⁸ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003) , 35.

⁴⁹ Lie Anita, *Cooperative Learning*. (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2008), 22.

kemampuan yang berbeda-beda untuk menuntun serta mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Tipe pembelajaran ini menuntun siswa untuk dapat memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*) sehingga kelompok dapat mencapai tujuan Bersama.

2. Ciri-ciri Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Model pembelajaran kooperatif tipe GI memiliki ciri-ciri sebagai berikut:⁵⁰

- a. Siswa bekerja dalam kelompok kecil yang telah dibagi dan memiliki kemandirian terhadap guru;
- b. Kegiatan belajar siswa terfokus pada upaya menjawab soal yang telah diberikan;
- c. Siswa harus mengumpulkan sejumlah informasi, menganalisisnya serta membuat kesimpulan sebagai persyaratan kegiatan belajar siswa;
- d. Dalam belajar siswa akan menggunakan pendekatan yang beragam.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI adalah sebagai berikut:⁵¹

Tabel 2. 2

Langkah-Langkah tipe *Group Investigation*

No.	Langkah-Langkah	Keterangan
1.	Mengidentifikasi topik pembelajaran serta	Siswa mengidentifikasi topik bersama

⁵⁰ Aumurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta, 2010), 152.

⁵¹ Trianto Altabrany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2015), 128.

No.	Langkah-Langkah	Keterangan
	mengatur siswa untuk berkelompok.	kemudian oleh guru, siswa dibentuk menjadi 2-6 anggota di setiap kelompok.
2.	Merencanakan tugas yang akan dipelajari pada saat pembelajaran.	Siswa bersama guru merencanakan tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, serta tugas yang akan diselesaikan.
3.	Melaksanakan investigasi.	Siswa melaksanakan perencanaan yang telah mereka kembangkan. Dalam kegiatan ini melibatkan berbagai ragam aktivitas serta keterampilan. Guru menawarkan bantuan apabila diperlukan.
4.	Menyiapkan laporan.	Siswa menyiapkan laporan berupa informasi yang sudah diringkas serta menyajikan laporan dengan menarik untuk dipresentasikan di depan kelas.
5.	Mempresentasikan laporan di depan kelas.	Semua atau perwakilan anggota kelompok mempresentasikan hasil laporan secara menarik.

No.	Langkah-Langkah	Keterangan
6.	Evaluasi dan Memberikan Penghargaan.	Evaluasi dilakukan dengan melakukan penilaian oleh guru baik secara individual ataupun kelompok serta memberikan penghargaan sebagai bentuk apresiasi terhadap siswa.

4. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah sebagai berikut:⁵²

- a. Dapat membantu siswa dalam pembagian tanggung jawab ketika dalam pembelajaran;
- b. Bertujuan agar siswa menjadi manusia sosial;
- c. Mengembangkan keterampilan metakognitif siswa serta kreativitas siswa;
- d. Memecahkan masalah dengan diskusi kelompok dapat memberikan kesempatan berkolaborasi dengan teman sebaya;
- e. Menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

5. Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah sebagai berikut:⁵³

- a. Guru akan kesulitan memberikan untuk memberikan penilaian secara subjektif;
- b. Diskusi dalam kelompok berjalan kurang efektif;

⁵² Rusman, Op. Cit., halaman 222.

⁵³Setiawan, *Model Pembelajaran Dengan Pendekatan* Investigasi (Yogyakarta: Depdiknas, 2006), 9.

- c. Peran guru menjadi sedikit sehingga kelas kurang bisa dikuasai dan siswa cenderung ramai.

Cara peneliti meminimalisir kelemahan-kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe GI, antara lain dengan mengusahakan agar jumlah kelompok tidak terlalu banyak agar terlihat siswa yang aktif dalam berkelompok sehingga mempermudah dalam memberikan nilai personal, membimbing kelompok secara terus agar diskusi berjalan efektif dan tidak terjadi keributan.

D. Model PBL Dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Model PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik awal proses pembelajaran.⁵⁴ Dalam proses pembelajaran, PBL melibatkan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan pada awal pembelajaran.⁵⁵ Model PBL lebih menekankan pada peningkatan keterampilan yang dimiliki siswa antara lain berpikir kritis, diskusi, manajemen konflik, dan pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah mengharuskan siswa untuk merencanakan, memantau, serta mengevaluasi hasil yang telah dikerjakan, hal ini dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. Model PBL adalah model pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kehidupan sehari-hari kepada siswa sebagai titik utama pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan metakognitif, pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, dan berpikir kritis.

⁵⁴ Rusman, Op. Cit., halaman 232.

⁵⁵ Nila Zuqistya, Skripsi: "*Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Jurnal Belajar Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa*" (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta), 10

Model pembelajaran adalah model pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kehidupan sehari-hari kepada siswa sebagai titik utama pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan metakognitif, pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, dan berpikir kritis. Model PBL memiliki kekurangan seperti kelompok yang dibentuk cenderung tidak beragam dan fokus pada satu topik permasalahan. Oleh karena itu PBL dipadu dengan GI dimana GI dapat memberikan pengaruh yang baik seperti mewajibkan siswa untuk belajar secara kooperatif dalam kelompok yang memiliki kemampuan yang beragam dan membahas topik-topik yang akan dipelajari.

Model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah tipe model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dilaksanakan dengan cara membagi siswa dalam beberapa kelompok, pada setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah tipe kooperatif yang membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan kemampuan yang berbeda-beda untuk menuntun serta mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Tipe GI yaitu tipe pembelajaran yang mengutamakan kehadiran teman sebaya dalam satu kelompok untuk berinteraksi sesama sehingga secara bersama-sama mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Tipe GI menuntut siswa untuk dapat memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*) sehingga kelompok dapat mencapai tujuan bersama. Model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah tipe model pembelajaran kooperatif yang memfokuskan pada aktivitas serta partisipasi siswa dalam mencari materi pada bacaan yang sudah tersedia.⁵⁶ Model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI adalah model pembelajaran yang

⁵⁶Citra Utami, Op. Cit., hal 27.

memadukan sintaks atau langkah-langkah model PBL dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Langkah-langkah model PBL, model pembelajaran kooperatif tipe GI, dan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 3
Langkah-langkah Model PBL Tipe GI:⁵⁷

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu dengan Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>
Mengorientasikan pada masalah	Mengidentifikasi topik serta mengatur siswa untuk berkelompok.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengajuan topik oleh guru dengan memberikan topik yang sesuai dengan materi namun sebelumnya guru sudah mengatur siswa menjadi kelompok-kelompok. 2. Melatih siswa untuk dapat merencanakan apa yang harus dilakukan ketika guru memberikan topik yang sesuai dengan materi.
Mengorganisasi siswa untuk belajar.	Merencanakan tugas yang	1. Mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya,

⁵⁷ A. A. L. Jewaru, Op. Cit., hal. 32

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu dengan Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>
	akan dipelajari.	kemudian memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) serta menerangkan langkah-langkah penyelesaian dan memberi arahan pada siswa agar aktif dalam kelompok. 2. Siswa berperan menentukan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah diberikan.
Membimbing pengalaman siswa.	Melaksanakan investigasi dan guru menawarkan bantuan apabila diperlukan.	1. Membimbing siswa untuk melakukan investigasi semisal menghadapi kesusahan, guru tidak menolungnya melainkan hanya

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu dengan Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>
		<p>mengarahkan serta mengawasinya.</p> <p>2. Siswa menyelesaikan tugas sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.</p>
Mengembangkan hasil.	Menyiapkan laporan.	<p>1. Melaksanakan analisis data yang diperoleh saat investigasi proses pemecahan masalah kemudian menyiapkan laporan berupa informasi yang diringkas serta disajikan dengan menarik untuk dipresentasikan di depan kelas.</p> <p>2. Siswa melakukan pemantauan terhadap kesesuaian pelaksanaan rencana yang telah ditentukan.</p>
Menyajikan hasil.	Mempresentasikan laporan	1. Semua atau perwakilan anggota

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu dengan Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>
	di depan kelas.	kelompok mempresentasikan hasil di depan kelas.
Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Evaluasi dan Memberikan Penghargaan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi hasil presentasi dilakukan oleh guru dengan cara memberikan nilai secara individu maupun kelompok. 2. Guru memberikan penguatan materi serta memberikan penghargaan sebagai bentuk apresiasi terhadap siswa.

E. Keterampilan Metakognitif

Metakognisi adalah kegiatan berpikir yang membentuk pengetahuan tentang informasi yang dimiliki, sehingga dapat memantau pemikirannya sendiri.⁵⁸ Metakognisi merujuk pada berpikir tingkat tinggi, dimana hal ini akan menyertakan kontrol aktif pada proses kognitif. Dengan demikian, kegiatan kognitif seperti perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi dalam proses penyelesaian

⁵⁸ Asiaeuniversity, “*Metacognition and Constructivism*” diakses dari http://fcc-educ120.weebly.com/uploads/2/3/6/3/23636704/chapter_6_metacognition_constructivism.pdf, pada 3 Februari 2022

masalah merupakan metakognitif alami.⁵⁹ Ketika siswa mempunyai waktu serta keterampilan untuk mendalami maksud dari pelajaran dan memperhitungkan kemampuan dirinya maka siswa dapat belajar lebih baik lagi. Siswa diharuskan bisa memikirkan bagaimana mereka mendalami konsep melalui berpikir dan strategi apa yang dibutuhkan, tidak hanya mengutamakan materi pembelajaran.

Metakognitif sebagai bentuk kemampuan yang digunakan untuk melihat pada diri sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol. Siswa dapat memahami kesalahannya sehingga siswa memiliki kesadaran untuk mengakui kesalahannya serta berusaha untuk memperbaikinya.⁶⁰ Siswa akan menekankan pada keterampilan dan strategi belajar yang berpengaruh pada dirinya ketika siswa memahami kelebihan dan kekurangannya dalam proses belajarnya.⁶¹ Keterampilan metakognitif berkaitan dengan pengetahuan yang menyangkut pada kontrol dan pengaturan proses kognitif dalam pembelajaran. Keterampilan metakognitif adalah keterampilan siswa dalam mengontrol proses belajarnya. Menurut Brown, keterampilan metakognitif adalah keterampilan yang menyertakan perencanaan belajar yang akan dilaksanakan, pemantauan proses belajar yang berlangsung, dan evaluasi setelah pembelajaran selesai.⁶² Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa yang dimaksud keterampilan metakognitif dalam

⁵⁹ A. Livingston Jennifer, "Metacognition: An Overview" diakses dari <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>, pada 3 Februari 2022

⁶⁰ Teacher Workstation, "Elements of Effective Teaching Practice: Metacognition, Alberta Education", diakses dari http://www.learnalberta.ca/content/kes/pdf/or_ws_tea_elem_04_metacog.pdf, pada 3 Februari 2022

⁶¹ Y. Suzana, Tesis: "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Mengengah Umum (SMU) melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif". (Bandung: PPS IKIP Bandung, 2003), 8

⁶² H. Douglas Brown, *Principle of Language and Learning Teaching*. (New York: Pearson Longman, 2007), 142

penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya.

Keterampilan metakognitif memiliki peran penting dalam kegiatan kognitif misalnya memahami, berkomunikasi, menghadiri, menghafal dan pemecahan masalah. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif menumbuhkan kesadaran tentang bagaimana merancang, memonitor serta mengevaluasi apa yang telah dikerjakan.⁶³ Keterampilan metakognitif berkaitan dengan keterampilan perencanaan (*planning skills*), keterampilan monitoring (*monitoring skills*), dan keterampilan evaluasi (*evaluation skills*). Penjelasan perencanaan, monitoring, dan evaluasi adalah sebagai berikut:⁶⁴

1. Perencanaan

Perencanaan adalah perumusan cara, jadwal pelaksanaan, dan tujuan prosedur, termasuk didalamnya perkiraan tentang kondisi serta akibat dari perencanaan tersebut. Beberapa hal yang dilakukan pada perencanaan adalah menentukan banyak waktu yang disediakan untuk menyelesaikan suatu tugas “berapa lama saya menyelesaikan tugas yang diberikan?”, strategi mana yang harus digunakan, bagaimana memulai suatu tugas, sumber daya apa yang harus melibatkan, instruksi mana yang harus diikuti, memperoleh informasi “informasi apa yang saya dapatkan dan apa yang harus saya lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?”. apa yang digunakan untuk menyeleksi dan hal apa yang harus diberikan secara penuh, dan lain sebagainya.

⁶³ Y. Suzana, Tesis: “*Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Mengengah Umum (SMU) melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*”. (Bandung: PPS IKIP Bandung, 2003), 8

⁶⁴ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), 215– 216.

2. Monitor (Pemantauan)

Pemantauan adalah proses penilaian atau pengecekan terhadap aktivitas yang sedang dikerjakan terkait dengan pelaksanaan rencana yang telah ditentukan. Monitor adalah kesadaran “tentang “mengapa saya melakukan?”. Monitoring memerlukan pertanyaan “apakah ini masuk akal?”, “apakah saya mencoba melakukan terlalu cepat?”, “apakah saya telah cukup belajar?”.

3. Evaluasi

Evaluasi adalah proses menilai, mengukur, mengoreksi, dan memperbaiki pada hasil kegiatan yang telah dilaksanakan berdasarkan rencana yang telah ditentukan. Evaluasi meliputi membuat penilaian tentang proses dan hasil berpikir dan belajar. “apakah saya akan mengubah strategi?”, “apakah saya memerlukan bantuan?”, “apakah tugas-tugas akademik (makalah, gambar, model, syair atau puisi, perencanaan dan lain sebagainya) sudah selesai dikerjakan?”.

Untuk mengetahui keterampilan metakognitif maka harus melibatkan penggunaan strategi metakognitif. Strategi metakognitif merupakan proses yang digunakan untuk mengontrol kegiatan kognitif, dan untuk memastikan bahwa tujuan kognitif telah terpenuhi. Terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa. Indikator keterampilan metakognitif berdasarkan kategori keterampilan metakognitif. Indikator keterampilan metakognitif adalah sebagai berikut.⁶⁵

⁶⁵ Zulfiani, “Pengembangan Instrumen Keterampilan Metakognitif pada Konsep Jamur (*Developing Metacognitive Skill Instrument in Fungi Concept*)”, diakses dari <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusians/article/view/7919>, pada 5 Februari 2022

Tabel 2. 4
Indikator Keterampilan Metakognitif

No.	Kategori Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif
1	Perencanaan (<i>Planning</i>)	1.1 Mendeskripsikan masalah yang diberikan.
		1.2 Menentukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah yang diberikan.
		1.3 Menyebutkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
		1.4 Menentukan hal apa yang perlu diperlu dipelajari saat memperoleh masalah.
2	Pemantauan (<i>Monitoring</i>)	2.1 Menyebutkan kesamaan antara materi yang telah dipahami dengan tujuan dalam memecahkan masalah.
		2.2 Menyebutkan informasi penting dalam menyelesaikan masalah.
		2.3 Menyebutkan kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah.
		2.4 Menentukan cara untuk menangani kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah.
		3.1 Mengevaluasi pencapaian.
		3.2 Mendalami serta mendefinisikan data.

No.	Kategori Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif
3.	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	3.3 Menyebutkan akar kesalahan dari data yang diperoleh.
		3.4 Menggunakan cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah.
		3.5 Menggunakan cara yang sama untuk menyelesaikan masalah yang berbeda.

Keterampilan metakognitif siswa dikategorikan menjadi tiga kategori sesuai dengan skor tes yang diperoleh, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Berikut adalah tabel kategori keterampilan metakognitif:⁶⁶

Tabel 2. 5
Kategori keterampilan metakognitif

Skor	Kategori
0 – 49,99	Rendah
50,00 – 69,99	Sedang
70,00 – 100	Tinggi

⁶⁶ R. Sarwinda Putri, Skripsi: “*Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Polya Subpokok Bahasan Garis dan Sudut Kelas VII-C di SMPN 1 Genteng Banyuwangi*”. (Jember: Universitas Jember, 2015), 22.

F. Hubungan PBL dipadu dengan GI Terhadap Keterampilan Metakognitif

Menerapkan model pembelajaran PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. Model PBL adalah model pembelajaran paling utama yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri, mempelajari dan mengembangkan keterampilan metakognitif siswa.⁶⁷ Model PBL mengharuskan siswa untuk menentukan solusi atas masalah yang menjadi titik awal dari pembelajaran. Siswa juga diharuskan melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam proses pemecahan masalah. Model PBL lebih menekankan pada peningkatan keterampilan yang dimiliki siswa antara lain berpikir kritis, diskusi, manajemen konflik, dan pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah mengharuskan siswa untuk merencanakan, memantau, serta mengevaluasi hasil yang telah dikerjakan, hal ini dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. Selain menerapkan model PBL, menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI juga dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah tipe model pembelajaran kooperatif yang memfokuskan pada aktivitas serta partisipasi siswa dalam mencari materi pada bacaan yang sudah tersedia.⁶⁸ Hal ini berpengaruh pada keterampilan metakognitif siswa yaitu keterampilan dalam mengontrol serta mengatur apa yang dipelajarinya. Tipe GI merupakan tipe model pembelajaran kooperatif yang bisa diterapkan agar meningkatkan keterampilan metakognitif siswa, sehingga untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa dapat dilakukan dengan menerapkan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI.

⁶⁷ C. A. Smith, Op. Cit., hal 149.

⁶⁸ Citra Utami, Op. Cit., hal 27.

Tipe GI merupakan tipe yang mengutamakan aktivitas serta partisipasi siswa dalam mencari materi pada bacaan yang sudah tersedia.⁶⁹ Hal ini berpengaruh pada keterampilan metakognitif siswa yaitu keterampilan siswa dalam mengontrol dan mengatur apa yang dipelajarinya. Tipe ini merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang mengharuskan siswa untuk menggunakan level berpikir *skill* tinggi serta menekankan kerjasama antar siswa. Model PBL memiliki kekurangan seperti kelompok yang dibentuk cenderung tidak beragam dan fokus pada satu topik permasalahan. Oleh karena itu PBL dipadu dengan GI dimana GI dapat memberikan pengaruh yang baik seperti mewajibkan siswa untuk belajar secara kooperatif dalam kelompok yang memiliki kemampuan yang beragam dan membahas topik-topik yang akan dipelajari.⁷⁰

Dalam penelitian, langkah-langkah model PBL dipadu dengan tipe GI menjadi enam langkah pembelajaran. Beberapa langkah pembelajaran berhubungan dengan sub-sub kategori keterampilan metakognitif siswa. Sub kategori keterampilan metakognitif siswa terbagi menjadi tiga, yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Adapun langkah-langkah model PBL dipadu tipe GI berhubungan dengan sub-sub kategori keterampilan metakognitif siswa dijabarkan pada tabel 2.6 berikut:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁶⁹Citra Utami, Op. Cit., halaman 29.

⁷⁰ A. A. L. Jewaru. Disertasi Doktor: "Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipadu dengan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran fisika". (Malang: State University of Malang, 2019), 24

Tabel 2. 6
Hubungan Model PBL dipadu GI Terhadap Keterampilan
Metakognitif

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Keterampilan Metakognitif
Mengorientasikan pada masalah	Mengidentifikasi topik serta mengatur siswa untuk berkelompok.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengajuan topik oleh guru dengan memberikan topik yang sesuai dengan materi namun sebelumnya guru sudah mengatur siswa menjadi kelompok-kelompok. 2. Melatih siswa untuk dapat merencanakan apa yang harus dilakukan ketika guru memberikan topik yang sesuai dengan materi. 	Perencanaan
Mengorganisasi siswa untuk belajar.	Merencanakan tugas yang akan dipelajari.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya, kemudian memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) serta 	

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Keterampilan Metakognitif
		<p>menerangkan langkah-langkah penyelesaian dan menasihati siswa agar aktif dalam kelompok.</p> <p>2. Siswa berperan menentukan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah diberikan.</p>	

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Keterampilan Metakognitif
Membimbing pengalaman siswa.	Melaksanakan investigasi dan guru menawarkan bantuan apabila diperlukan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing siswa untuk melakukan investigasi semisal menghadapi kesukahan, guru tidak menolaknya melainkan hanya mengarahkan serta mengawasinya. 2. Siswa menyelesaikan tugas sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. 	Pemantauan
Mengembangkan hasil.	Menyiapkan laporan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan analisis data yang diperoleh saat investigasi proses pemecahan masalah kemudian menyiapkan laporan berupa informasi yang diringkas serta disajikan dengan menarik untuk dipresentasikan di depan kelas. 	

Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Langkah-langkah Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dipadu Tipe <i>Group Investigation (GI)</i>	Keterampilan Metakognitif
		2. Siswa melakukan pemantauan terhadap kesesuaian pelaksanaan rencana yang telah ditentukan.	
Menyajikan hasil.	Mempresentasikan laporan di depan kelas.	1. Semua atau perwakilan anggota kelompok mempresentasikan hasil di depan kelas.	
Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Evaluasi dan Memberikan Penghargaan.	1. Evaluasi hasil presentasi dilakukan oleh guru dengan cara memberikan nilai secara individu maupun kelompok. 2. Guru memberikan penguatan materi serta memberikan penghargaan sebagai bentuk apresiasi terhadap siswa.	Evaluasi

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dugaan jawaban adalah bersifat sementara, yang akan diuji

kebenarannya dengan data yang telah dikumpulkan dalam penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.⁷¹

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih besar sama dengan keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

H_1 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁷¹ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Alfabeta,2013), h. 96

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana penelitian kuantitatif menekankan pada fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif dengan menyempurnakan objektivitas desain penelitian melalui penggunaan angka, prosedur statistik, susunan dan percobaan terkontrol.⁷² Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu) merupakan penelitian eksperimen yang dapat dilaksanakan dalam kondisi yang tidak memungkinkan mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan⁷³

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group-Pretest-Posttest*. Dalam penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol karena disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai, yaitu mendeskripsikan pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa. Desain penelitian ini dilaksanakan dengan membandingkan hasil tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat dari tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1

Desain Penelitian *One-Group-pretest-postest*

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O ₁	X	O ₂

⁷² Asep dan E. Baharuddin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), hal. 5

⁷³ Sudarwan Danim. *Sejarah dan Metodologi*. (Jakarta: EGC. 2003), 118

Keterangan :

- O₁ = Data keterampilan metakognitif yang diperoleh sebelum perlakuan, yaitu skor siswa setelah mengerjakan tes awal dan melakukan wawancara awal.
- X = Model Pembelajaran PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI
- O₂ = Data keterampilan metakognitif yang diperoleh sesudah perlakuan, yaitu skor siswa setelah mengerjakan tes akhir dan melakukan wawancara akhir.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sugihwaras Jl. Raya No.56 Sugihwaras Bojonegoro. Penelitian ini menyesuaikan jadwal pelajaran di sekolah tersebut. Rincian kegiatannya disajikan dalam tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Tanggal
1.	Permohonan izin kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sugihwaras	18 Juli 2022
2.	Pertemuan dengan guru mapel dan wali kelas didampingi oleh waka kurikulum untuk berkoordinasi pelaksanaan penelitian	21 Juli 2022
3.	Melaksanakan pembelajaran seperti	25 Juli 2022

No.	Kegiatan	Tanggal
	biasa dengan materi yang berkaitan dengan Trigonometri	
4.	Tes awal keterampilan metakognitif	25 Juli 2022
5.	Wawancara keterampilan metakognitif kepada siswa tahap awal	26 Juli 2022
6.	Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI	28 Juli 2022
7.	Tes akhir keterampilan metakognitif	28 Juli 2022
8.	Wawancara keterampilan metakognitif kepada siswa tahap akhir	29 Juli 2022

D. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang meliputi: objek/subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan.⁷⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sugihwaras yang berjumlah 4 kelas.

⁷⁴ Sugiyono., Op Cit h. 109

E. Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari kuantitas dan karakteristik yang dimiliki suatu populasi.⁷⁵ Pengambilan sampel kelas yang dijadikan kelas eksperimen pada penelitian ini adalah menggunakan teknik Cluster Random Sampling atau pengambilan sampel secara acak.⁷⁶ Adapun langkah-langkahnya pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Membuat kerangka penyampelan dengan Cluster technique yaitu seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sugihwaras berdasarkan banyaknya kelas (4 kelas);
2. Memilih secara random satu kelas dari seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sugihwaras;
3. Kelas yang terpilih dijadikan sebagai kelas perlakuan atau kelas eksperimen. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras;
4. Kelas eksperimen tersebut diterapkan model pembelajaran model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI;
5. Peserta didik yang terlibat dalam kelas eksperimen tersebut merupakan sampel yang telah diselidiki dalam penelitian ini.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab munculnya variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

⁷⁵ *Ibid*, hal.119

⁷⁶ Sudarwan., Op. Cit. h. 120

2. Variabel Terikat (O)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan metakognitif siswa.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penarikan kesimpulan. Penjelasan tahap-tahap prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan penelitian dalam tahap persiapan ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat surat ijin penelitian pada web FTK dan menyerahkannya kepada kepala SMA Negeri 1 Sugihwaras;
- b. Bertemu dengan waka kurikulum dan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Sugihwaras untuk menentukan waktu dan kelas yang dijadikan penelitian;
- c. Penyusunan perangkat pembelajaran, meliputi:
 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan pegangan peneliti dalam mengajar di dalam kelas. RPP dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti dengan menggunakan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI untuk membantu peneliti dalam mengajar agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD dalam penelitian ini merupakan media cetak yang berupa lembaran-lembaran berisi tugas berbentuk masalah yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok untuk dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

- d. Penyusunan Instrumen penelitian, yaitu soal tes tertulis keterampilan metakognitif dan pedoman wawancara;
- e. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasi oleh tiga validator sebelum diujikan kepada subjek penelitian;
- f. Revisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sesuai arahan dari ketiga validator.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

a. Tes Awal

Tes awal yang dilakukan berupa tes tulis berbentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI. Waktu yang diberikan ketika pretest adalah 20 menit.

b. Wawancara Awal

Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada siswa kemudian siswa menjawab secara lisan. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI.

c. Penerapan Model Pembelajaran

Penerapan Model Pembelajaran dilakukan sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Siswa diberikan

LKPD yang dikerjakan secara berkelompok yang terdiri dari enam siswa dengan kemampuan heterogen. Alur pembelajaran sesuai dengan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI.

d. Tes Akhir

Tes akhir yang dilakukan berupa tes tulis berbentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI. Waktu yang diberikan selama posttest adalah 20 menit.

e. Wawancara Akhir

Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada siswa kemudian siswa menjawab secara lisan. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI.

3. Tahap Analisis Data

Kegiatan pada tahap analisis data ini adalah menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan. Data yang diperoleh yaitu data keterampilan metakognitif awal dan data keterampilan metakognitif akhir. Data keterampilan metakognitif diperoleh dari tes tertulis dan wawancara yang telah dilaksanakan.

4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahap akhir yakni tahap penarikan kesimpulan. Kegiatan pada tahap penarikan kesimpulan adalah data-data yang telah dianalisis, kemudian didefinisikan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Para Ahli

Validasi para ahli adalah salah satu proses yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data dan masukan tentang perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD), lembar pedoman wawancara, dan lembar tes tertulis keterampilan metakognitif. Validasi para ahli bertujuan untuk memberikan masukan informasi dan mengevaluasi instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti. Teknik yang dilakukan peneliti adalah memberikan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD), lembar pedoman wawancara, dan lembar tes tertulis keterampilan metakognitif beserta lembar validasi kepada validator kemudian validator memberikan tanda centang pada kolom penilaian.

2. Tes Tertulis

Tes tertulis dalam penelitian ini adalah tes esai keterampilan metakognitif siswa. Tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang keterampilan metakognitif siswa dilihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Tes tertulis dilaksanakan dua kali yaitu sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PBL dipadu dengan GI. Lama tes tertulis masing-masing adalah 20 menit.

3. Wawancara

Wawancara adalah suatu kegiatan memberi pertanyaan secara lisan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian dan dijawab langsung secara lisan. Wawancara dilakukan kepada semua siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras. Wawancara pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk melengkapi data telah diperoleh sebelumnya dari hasil tes tertulis keterampilan metakognitif.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang diperlukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian yang dibutuhkan. Instrumen penelitian diperlukan untuk menyederhanakan dan memaksimalkan kegiatan penelitian. Pada penelitian ini, menggunakan beberapa instrumen penelitian, yaitu:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi yang digunakan peneliti untuk memperoleh data mengenai pendapat validator (para ahli) terhadap perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD), lembar pedoman wawancara, dan lembar tes tertulis keterampilan metakognitif yang telah dibuat oleh peneliti. Struktur lembar validasi terdiri dari identitas validator; pengantar dan petunjuk pengisian lembar validasi; pernyataan beserta skala pengisiannya dengan lima tingkat yaitu 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), 5 (sangat baik); kritik dan saran secara keseluruhan; kesimpulan umum. Validasi perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD), pedoman wawancara, dan lembar tes tertulis keterampilan metakognitif dilakukan oleh 3 validator yaitu 2 dosen Pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan 1 guru matematika SMA Negeri 1 Sugihwaras. Nama-nama validator adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3
Nama-nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M.Pd.	Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

No	Nama Validator	Keterangan
3.	Abdul Haris Rafiqi, S.Si	Guru Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Sugihwaras

Setelah melakukan validasi kepada para ahli, hasil kevalidan diolah untuk dapat menentukan kualitas dari instrumen penelitian yang telah dibuat oleh peneliti. Berikut rumus-rumus yang digunakan dalam menganalisis data hasil adalah sebagai berikut:⁷⁷

- a. Mencari rata-rata setiap kategori dari semua validator

$$RK_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RK_i = Rata-rata kategori ke- i

V_{ji} = Skor hasil penilaian validator ke- j

n = Banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata setiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i = Rata-rata aspek ke- i

V_{ji} = Skor hasil penilaian validator ke- j

n = Banyaknya validator

- c. Mencari rata-rata total validitas

$$RTV = \frac{\sum_{j=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

RTV = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata aspek ke- i

n = Banyaknya aspek

⁷⁷ Ananda Kurniasri, Skripsi: "Pengembangan Pembelajaran Novick dengan Stratrgi Mathematical Habits Of Mind Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), 44.

Menentukan kategori kevalidan suatu perangkat dapat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran, ditunjukkan dalam tabel berikut ini:⁷⁸

Tabel 3. 4
Kriteria Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$4,0 \leq RTV \leq 5,0$	Sangat Valid
$3,0 \leq RTV < 4,0$	Valid
$2,0 \leq RTV < 3,0$	Kurang Valid
$1,0 \leq RTV < 2,0$	Tidak Valid

2. Soal Tes Tertulis

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal esai keterampilan metakognitif siswa. Materi soal tes adalah materi trigonometri kelas X Matematika Wajib. Soal tes hanya terdiri dari dua butir soal uraian. Soal tes awal dan tes akhir berbeda hanya indikator soal yang sama. Kisi-kisi soal tes tertulis adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 5
Kisi-kisi soal tes tertulis

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	No. Soal
3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	Trigonometri	Menyelaskan soal dengan aturan sinus	1
		Menyelesaikan soal dengan aturan cosinus	2

⁷⁸ Ibid, halaman 45

Sebelum soal tes tertulis digunakan dalam penelitian, peneliti telah memvalidasikannya kepada para ahli. Hasil validasi lembar tes tertulis didapatkan melalui proses penilaian oleh validator terhadap beberapa aspek yang terdapat didalam lembar validasi tes tertulis, yaitu isi dan kontruksi dan bahasa. Skala pengisian oleh validator terdiri dari lima tinggat yaitu 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), 5 (sangat baik). Dengan hasil validasi yang menyatakan bahwa soal tes tertulis sangat valid.

3. Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara digunakan untuk menjadi arahan dalam pelaksanaan kegiatan wawancara. Pertanyaan-pertanyaan dalam lembar pedoman wawancara dibuat peneliti sesuai dengan tabel 2.4 yaitu berdasarkan indikator keterampilan metakognitif. Kisi-kisi wawancara keterampilan metakognitif adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 6

Kisi-Kisi Wawancara Keterampilan Metakognitif

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Pertanyaan
Perencanaan	1.1 Mendeskripsikan masalah yang diberikan.	Apa yang saudara lakukan pertamakali untuk memahami soal? Apakah saudara dapat menerangkan maksud dari soal yang diberikan?

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Pertanyaan
	1.2 Menentukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah yang diberikan.	Bagaimana langkah saudara untuk memecahkan masalah pada soal?
	1.3 Menyebutkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	Pengetahuan apa yang dapat saudara dapat dan bisa membantu dalam menyelesaikan setiap soal?
	1.4 Menentukan hal apa yang perlu dipelajari saat memperoleh masalah.	Apakah saudara dapat merencanakan rumus apa yang akan saudara gunakan untuk menyelesaikan soal?
Pemantauan (<i>Monitoring</i>)	2.1 Menyebutkan kesamaan antara materi yang telah dipahami dengan tujuan dalam memecahkan masalah.	Menurut ingatan saudara, bagaimana keterkaitan materi sebelumnya dengan masalah yang diberikan?
	2.2 Menyebutkan informasi penting dalam menyelesaikan masalah.	Apakah informasi yang terdapat pada soal berfungsi penting saat saudara menyelesaikan masalah?
	2.3 Menyebutkan kendala serta kesulitan dalam	Seberapa baik penyelesaian yang telah saudara lakukan? Apakah sudah sesuai

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Pertanyaan
	pemecahan masalah.	dengan rencana awal dan tidak menemui kesulitan?
	2.4 Menentukan cara untuk menangani kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah.	Apakah cara yang saudara lakukan untuk mengatasi kesulitan yang saudara temui?
Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	3.1 Mengevaluasi pencapaian.	Apakah saudara dapat menguji penyelesaian saudara untuk memastikan bahwa langkah tersebut sudah sesuai dengan permintaan soal?
	3.2 Mendalami serta mendefinisikan data.	Bagaimana pemikiran saudara mengenai definisi dari data yang telah saudara peroleh?
	3.3 Menyebutkan akar kesalahan dari data yang diperoleh.	Jika saudara menemui kesulitan atau pemecahan masalah tidak sesuai dengan yang di rencanakan pada awal pembelajaran, dapatkah saudara menunjukkan dimana letak akar kesulitan saudara? Jelaskan!
	3.4 Menggunakan cara yang berbeda untuk	Apakah saudara dapat menyelesaikan masalah yang

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Pertanyaan
	menyelesaikan masalah.	diberikan dengan cara lain?
	3.5 Menggunakan cara yang sama untuk menyelesaikan masalah yang berbeda.	Mungkinkah saudara menerapkakan car aini untuk masalah yang lain?

Sebelum pedoman wawancara digunakan dalam penelitian, peneliti telah memvalidasikannya kepada para ahli. Hasil validasi lembar pedoman wawancara didapatkan melalui proses penilaian oleh validator terhadap beberapa aspek yang terdapat didalam lembar validasi pedoman wawancara, yaitu pertanyaan, dan bahasa. Skala pengisian oleh validator terdiri dari lima tingkat yaitu 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), 5 (sangat baik). Dengan hasil validasi yang menyatakan bahwa pedoman wawancara sangat valid.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Keterampilan Metakognitif Sebelum Penerapan Model PBL Dipadu dengan GI

Data keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan GI diperoleh dari

tes awal dan wawancara. Langkah-langkah analisis data keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan GI adalah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi lembar jawaban siswa serta memberikan skor berdasarkan pedoman penskoran tes tertulis pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 7
Pedoman Penskoran tes tertulis

Keterampilan Metakognitif	Indikator Penskoran	Skor
Perencanaan	1. Menuliskan yang diketahui dari soal.	4
	2. Menuliskan yang ditanyakan dari soal.	1
	3. Menuliskan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal	2
Pemantauan	4. Melaksanakan rencana untuk menyelesaikan soal	8
Evaluasi	5. Membuat kesimpulan dari jawaban soal	1
\sum Skor Maksimum persoal		16
\sum Skor Maksimum total (2 soal)		32

$$\text{Skor tes tertulis keterampilan metakognitif} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor Maksimum total}} \times 100$$

- b. Melakukan wawancara awal kepada seluruh siswa kelas eksperimen. Kemudian memberikan skor kepada jawaban siswa dalam wawancara awal dengan pedoman penskoran wawancara pada tabel 3.8 berikut:⁷⁹

⁷⁹ Nila Zuqistya, Op. Cit., hal 38

Tabel 3. 8
Pedoman Penskoran Wawancara

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Skor	Indikator Penskoran
Perencanaan	1.1 Mendeskripsikan masalah yang diberikan.	3	Menjelaskan soal dengan kata-kata sendiri secara jelas dan terperinci
		2	Menjelaskan soal dengan kata-kata sendiri namun tidak secara terperinci
		1	Menjelaskan soal dengan membaca soal
	1.2 Menentukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah yang diberikan.	3	Menyebutkan dan menjelaskan Langkah-langkah yang akan digunakan secara terperinci
		2	Menyebutkan dan menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan secara singkat
		1	Hanya menyebutkan langkah-langkah yang akan digunakan
	1.3 Menyebutkan informasi yang diperlukan	3	Menyebutkan tiga informasi yang terdapat pada masing-masing soal
		2	Menyebutkan dua informasi yang terdapat pada masing-masing soal

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Skor	Indikator Penskoran
	untuk menyelesaikan masalah.	1	Hanya menyebutkan satu informasi yang terdapat pada masing-masing soal
	1.4 Menentukan hal apa yang perlu dipelajari saat memperoleh masalah.	3	Mentionyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah beserta alasannya
		2	Mentionyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tanpa menjelaskan alasannya
		1	Mentionyebutkan rumus yang tidak sesuai untuk menyelesaikan masalah
Pemantauan	2.1 Menyebutkan kesamaan antara materi yang telah dipahami dengan tujuan dalam memecahkan masalah.	3	Menjelaskan keterkaitan materi sebelumnya dengan masalah yang diberikan dengan terperinci
		2	Menjelaskan keterkaitan materi sebelumnya dengan masalah yang diberikan dengan singkat
		1	Tidak dapat menjelaskan keterkaitan materi sebelumnya dengan masalah yang diberikan

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Skor	Indikator Penskoran
	2.2 Menyebutkan informasi penting dalam menyelesaikan masalah.	3	Menjelaskan fungsi penting semua informasi yang terdapat pada soal
		2	Menjelaskan fungsi penting beberapa informasi yang terdapat pada soal
		1	Tidak dapat menjelaskan fungsi penting semua informasi yang terdapat pada soal
	2.3 Menyebutkan kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah.	3	Menjelaskan perkembangan penyelesaian masalah yang dilakukan secara terperinci
		2	Menjelaskan perkembangan penyelesaian masalah yang dilakukan secara singkat
		1	Menyebutkan perkembangan penyelesaian masalah yang dilakukan
	2.4 Menentukan cara untuk	3	Menentukan cara untuk menangani kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Skor	Indikator Penskoran
	menangani kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah.		beserta alasannya
		2	Menentukan cara untuk menangani kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah tanpa menjelaskan alasannya
		1	Tidak dapat menentukan cara untuk menangani kendala serta kesulitan dalam pemecahan masalah
Evaluasi	3.1 Mengevaluasi pencapaian.	3	Menguji penyelesaian untuk memastikan bahwa langkah tersebut sudah sesuai dengan permintaan soal dengan tepat
		2	Menguji penyelesaian untuk memastikan bahwa langkah tersebut sudah sesuai dengan permintaan soal meskipun kurang tepat
		1	Tidak dapat menguji penyelesaian untuk memastikan bahwa langkah tersebut sudah sesuai

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Skor	Indikator Penskoran
			dengan permintaan soal
	3.2 Mendefinisikan data.	3	Menjelaskan definisi dari data yang telah peroleh secara jelas
		2	Menjelaskan definisi dari data yang telah peroleh secara singkat
		1	Tidak dapat menjelaskan definisi dari data yang telah peroleh
	3.3 Menyebutkan akar kesalahan dari data yang diperoleh.	3	Menjelaskan dan menunjukkan kesulitan yang ditemui atau pemecahan masalah tidak sesuai dengan yang di rencanakan pada awal pembelajaran
		2	Menjelaskan kesulitan yang ditemui atau pemecahan masalah tidak sesuai dengan yang di rencanakan pada awal pembelajaran tetapi tidak dapat menunjukkannya
		1	Tidak dapat menjelaskan dan menunjukkan kesulitan yang ditemui atau pemecahan masalah

Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif	Skor	Indikator Penskoran
			tidak sesuai dengan yang di rencanakan pada awal pembelajaran
	3.4 Menggunakan cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah..	3	Menjelaskan cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah
		2	Menyebutkan cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah
		1	Tidak dapat menjelaskan atau menyebutkan cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah
	3.5 Menggunakan cara yang sama untuk menyelesaikan masalah yang berbeda.	3	Menyebutkan dua masalah lain yang dapat diselesaikan dengan cara yang sama
		2	Menyebutkan satu masalah lain yang dapat diselesaikan dengan cara yang sama
		1	Tidak dapat menyebutkan masalah lain yang dapat diselesaikan dengan cara yang sama

Skor maksimum = 42

$$\text{Skor wawancara keterampilan metakognitif} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100$$

- c. Menambahkan skor tes awal dan wawancara awal, serta mencari skor rata-rata keterampilan metakognitif awal setiap siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:
Rata-rata keterampilan metakognitif awal setiap siswa = $\frac{\text{Skor tes awal} + \text{wawancara awal}}{2}$
- d. Melakukan uji statistik deskriptif menggunakan software SPSS 23. Uji statistik deskriptif digunakan untuk menampilkan data yang telah diperoleh dalam bentuk tabel meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, skor minimum, dan skor maksimum.
- e. Kesimpulan keterampilan metakognitif siswa sebelum pembelajaran PBL dipadu dengan GI dapat dilihat melalui skor rata-rata yang diperoleh saat penskoran kemudian menentukan kategorinya berdasarkan tabel 2.5.

2. Analisis Data Keterampilan Metakognitif Sesudah Penerapan Model PBL Dipadu dengan GI

Data keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan GI diperoleh dari tes akhir dan wawancara akhir. Langkah-langkah analisis data keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan GI adalah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi lembar jawaban siswa serta memberikan skor berdasarkan pedoman penskoran tes tertulis pada tabel 3.7;
- b. Melakukan wawancara akhir kepada seluruh siswa kelas eksperimen. Kemudian memberikan skor kepada jawaban siswa dalam

- wawancara akhir dengan pedoman penskoran wawancara pada tabel 3.8;
- c. Menambahkan skor tes akhir dan wawancara akhir, serta mencari skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir setiap siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Rata-rata keterampilan metakognitif akhir setiap siswa =
$$\frac{\text{Skor tes akhir} + \text{wawancara akhir}}{2}$$
 - d. Melakukan uji statistik deskriptif menggunakan software SPSS 23. Uji statistik deskriptif digunakan untuk menampilkan data yang telah diperoleh dalam bentuk tabel meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, skor minimum, dan skor maksimum.
 - e. Kesimpulan keterampilan metakognitif siswa sesudah pembelajaran PBL dipadu dengan GI dapat dilihat melalui skor rata-rata yang diperoleh saat penskoran kemudian menentukan kategorinya berdasarkan tabel 2.5.

3. Analisis Data Pengaruh Penerapan Model PBL Dipadi dengan GI Terhadap Peningkatan Keterampilan Metakognitif Siswa

Data tes tertulis dan wawancara yang telah dianalisis digunakan juga untuk menjawab rumusan masalah ke-3, yakni dengan menggunakan uji statistika parametrik. Statistika parametrik yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji *paired test* (Uji t-berpasangan). Sebelum melakukan Uji *paired test* terlebih dahulu melakukan uji asumsi. Uji asumsi terdiri dari dua uji, yaitu uji normalitas, dan uji homogenitas. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka bisa menggunakan Uji *paired test*, namun jika data tidak memenuhi asumsi maka peneliti akan menggunakan uji non parametrik.

Uji non parametrik yang akan peneliti gunakan jika data tidak memenuhi asumsi pada penelitian ini adalah Uji Wilcoxon. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS 23. SPSS 23 merupakan program aplikasi yang mempunyai kemampuan untuk analisis statistik cukup tinggi serta system manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana dan mudah dipahami untuk cara pengoperasiannya. Perangkat lunak SPSS 23 memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah SPSS 23 dapat mengakses data dari berbagai jenis format yang ada, sehingga data yang sudah tersedia dalam berbagai format dapat digunakan untuk melakukan analisis data. Tampilan data pada SPSS 23 lebih informatif sehingga mempermudah pengguna dalam membaca hasil analisis data.

a. Uji Normalitas

Syarat data dapat diuji dengan Uji *paired test* adalah data harus memenuhi asumsi berdistribusi normal. Dalam penelitian ini pengujian asumsi data berdistribusi normal dilaksanakan dengan uji normalitas yaitu Uji *kolmogorov-smirnov*. Menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* karena sampel yang peneliti ambil lebih dari 30 ($N \geq 30$). Penerapan pada uji *kolmogorov-smirnov* adalah bahwa jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang diuji mengalami perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, artinya data tersebut tidak normal Berikut adalah langkah-langkah dalam menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*:⁸⁰

1. Memformulasikan hipotesis

⁸⁰ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Bandung:Abeta, 2013), hlm 257.

H_0 : Data akhir keterampilan metakognitif berdistribusi normal

H_1 : Data akhir keterampilan metakognitif tidak berdistribusi normal

2. Memformulasikan Probabilitas

Syarat :

- H_0 diterima jika nilai sig. > 0,05

- H_0 ditolak jika nilai sig. < 0,05

3. Rumus *kolmogorov-smirnov* sebagai berikut :

$$KD = 1,36 \frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}$$

Keterangan :

KD : Jumlah *Kolmogorov-Smirnov* yang dicari

n_1 : Jumlah sampel yang diperoleh

n_2 : Jumlah sampel yang diharapkan

4. Mengambil Keputusan

Jika nilai *sig* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* > 0,05 maka H_0 diterima.

Sebaliknya, jika nilai *sig* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* < 0,05 maka H_0 ditolak.

5. Menyusun Kesimpulan

b. Uji Homogenitas

Syarat data yang dapat diuji dengan Uji *paired test* yang selanjutnya adalah data harus memenuhi asumsi homogen varians. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki homogen atau tidak. Berikut adalah langkah-langkah pengujiannya:

1. Memformulasikan hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang tidak homogen

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang homogen

2. Menentukan taraf signifikan (α)
3. Menentukan nilai F_{hitung}

$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$

4. Menentukan derajat kebebasan $db = n - 1$

5. Menentukan nilai F_{tabel}

$F_{tabel} = F_{\alpha}(v_1, v_2)$

6. Penentuan homogen

H_1 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_1 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

7. Kesimpulan

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , artinya sampel termasuk homogen.

Jika nilai *sig* pada kolom *Based on Mean* $> 0,05$ maka H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai *sig* pada kolom *Based on Mean* $< 0,05$ maka H_1 ditolak.

c. Uji Paired T-test

Paired t-test (Uji-t berpasangan) merupakan jenis uji statistika yang memiliki tujuan untuk membandingkan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan. Sampel berpasangan adalah sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan yang berbeda, yaitu sebelum dan sesudah dilaksanakan sebuah perlakuan. Uji *Paired t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil tes keterampilan metaognitif sebelum dan sesudah pembelajaran model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI. Langkah-langkah uji

paired t-test adalah sebagai berikut :⁸¹

1.) Merumuskan hipotesis (H_0 dan H_1)

- H_0 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih besar sama dengan keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
- H_1 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

2.) Menentukan nilai kritis ($\alpha; df$)

- Memperhatikan tingkat signifikansi (α) yaitu 5%;
- Menentukan *degree of freedom* (df) berdasarkan banyaknya sampel (n);
- Menentukan nilai kritis untuk data yang berasal dari sampel menggunakan tabel t ;

3.) Menentukan nilai statistik (Nilai hitung)

⁸¹ A. Saepul Hamdani and Maunah Setyawati, *Statistika Terapan: buku perkuliahan Program S-1 Jurusan PMIPA Prodi PMT Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya*, (Surabaya: IAIN Press, 2015), 106

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai t (nilai hitung) dalam Uji *Paired t-test* adalah:

Tabel 3. 9
Nilai t dalam Uji *Paired t-test*

No.	Sebelum (x_i)	Sesudah (x'_i)	$d_i = x_i - x'_i$	d_i^2
1	x_1	x'_1	$(x_1 - x'_1)$	$(x_1 - x'_1)^2$
2	x_2	x'_2	$(x_2 - x'_2)$	$(x_2 - x'_2)^2$
.
.
.
N	x_n	x'_n	$(x_n - x'_n)$	$(x_n - x'_n)^2$
			$\sum_{i=1}^n d_i$	$\sum_{i=1}^n d_i^2$

$$\text{Rerata } \bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

$$\text{Simpangan baku } d = s_d = \sum_{i=1}^n \sqrt{\frac{(d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

$$\text{atau } s_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n d_i)^2}{n}}{n-1}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{Titik kritis statistik } t_{\text{tabel}} = t_{(\alpha, df)}$$

4.) Mengambil keputusan

- Membandingkan antara nilai hitung dengan nilai kritis yang telah didapatkan. Jika $|t_{hitung}| > t_{kritis}$, keputusan menolak H_0 dan jika $|t_{hitung}| < t_{kritis}$ keputusan menerima H_0 ;
- Dapat memakai gambar kurva distribusi normal. Jika menggunakan gambar kurva distribusi normal maka dilihat keberadaan nilai hitungnya. Apabila nilai hitung berada pada daerah penolakan H_0 , maka keputusannya adalah menolak H_0 dan sebaliknya.
- Membuat kesimpulan berdasarkan keputusan dengan memperhatikan rumusan hipotesis.
- Aturan dalam pengambilan keputusan uji *Paired t* adalah Jika nilai *sig 1-tailed* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai *sig 1-tailed* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

d. Uji Wilcoxon

Uji *Wilcoxon* merupakan uji statistik non parametrik yang digunakan apabila data yang diperoleh peneliti tidak memenuhi asumsi yaitu berdistribusi tidak normal dan tidak bersifat

homogen. Langkah – langkah pengujian analisis *Wilcoxon signed – rank test* adalah sebagai berikut:⁸²

- 1) Menentukan hipotesis
 - H_0 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih sama dengan keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
 - H_1 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
- 2) Menentukan taraf nyata $\alpha = 0,05$
- 3) Menentukan skor yang diperoleh responden sebelum mendapat perlakuan (X_1)
- 4) Menentukan skor yang diperoleh responden setelah mendapat perlakuan (X_2)
- 5) Menhitung selisih $D = X_2 - X_1$ dari setiap responden
- 6) Menentukan ranking dari selisih $X_2 - X_1$
- 7) Menentukan tanda (+ atau -) pada setiap ranking

⁸² Ifa Mahilatul Istiqomah, Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2017), h. 52.

8) Menentukan Z_{hitung} :

$$Z_{hitung} = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Dengan : T = Jumlah jenjang/ ranking yang kecil (tanda)

9) Membandingkan nilai Z_{hitung} dengan Z_{tabel}

10) Menarik kesimpulan dengan ketentuan:

Jika nilai $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika nilai $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Dalam pengambilan keputusan uji *Wilcoxon* juga dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Jika nilai *sig 1-tailed* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai *sig 1-tailed* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sugihwaras pada kelas X, yaitu kelas X MIPA I sebagai kelas sampel dengan jumlah siswa 32 peserta didik. Pada kelas sampel dilaksanakan pembelajaran model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi aturan trigonometri. Data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari data hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Tes tertulis dan wawancara dilaksanakan dua kali yaitu sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PBL dipadu dengan model pembelajaran tipe GI. Berdasarkan data yang diperoleh peneliti, maka data tersebut dapat dijadikan bahan untuk mengetahui keterampilan metakognitif sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PBL dipadu dengan model pembelajaran tipe GI, serta untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL dipadu dengan model pembelajaran tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa. Deskripsi data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Keterampilan Metakognitif Sebelum Penerapan Model PBL dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Data keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model

pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh dengan tes awal dan wawancara tahap awal. Tes awal dan wawancara awal dilaksanakan sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Data ini digunakan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang keterampilan metakognitif siswa dilihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Tes awal dilaksanakan dengan memberikan soal kepada siswa, kemudian siswa mengerjakan soal yang diberikan sesuai waktu yang disediakan. Tes awal diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran oleh peneliti. Hasil tes awal keterampilan metakognitif disajikan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1
Hasil Tes Awal Keterampilan Metakognitif

No	Nama	Skor Tes Awal Keterampilan Metakognitif
1	BS	44,38
2	FA	75
3	FF	83,75
4	NBIN	71,88
5	NAP	65,63
6	VGNS	46,88
7	EHF	81,25
8	SF	84,38

No	Nama	Skor Tes Awal Keterampilan Metakognitif
9	EW	62,5
10	NF	62,5
11	KPK	68,75
12	YPA	65,63
13	YAS	68,75
14	DHSN	65,63
15	MAHF	62,5
16	PM	68,75
17	NES	75
18	EFFS	81,25
19	JH	65,63
20	LTI	48,13
21	SHM	48,13
22	DCA	51,25
23	SAA	54,38
24	FNAZ	54,38
25	KTO	65,63
26	MRN	47,5
27	NHP	51,25
28	SRWS	54,38
29	AA	77,5
30	SDFN	68,75

No	Nama	Skor Tes Awal Keterampilan Metakognitif
31	NNF	75
32	SNK	65,63
Rata-Rata		64,43

Berdasarkan tabel 4.1, skor tes awal terendah adalah 44,38 sedangkan nilai tertinggi adalah 84,38. Rata-rata skor tes awal kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah 64,43.

Setelah melakukan tes awal dilanjutkan dengan wawancara awal. Wawancara adalah suatu kegiatan memberi pertanyaan secara lisan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian dan dijawab langsung secara lisan. Wawancara awal dilakukan kepada seluruh siswa kelas eksperimen. Wawancara awal pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk melengkapi data telah diperoleh sebelumnya dari hasil tes awal keterampilan metakognitif. Hasil wawancara awal keterampilan metakognitif disajikan dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. 2
Hasil Wawancara Awal Keterampilan Metakognitif

No	Nama	Skor Wawancara Awal Keterampilan Metakognitif
1	BS	59,38
2	FA	71,43
3	FF	66,67
4	NBIN	64,29

No	Nama	Skor Wawancara Awal Keterampilan Metakognitif
5	NAP	61,9
6	VGNS	54,76
7	EHF	59,52
8	SF	54,76
9	EW	59,52
10	NF	57,14
11	KPK	59,52
12	YPA	64,29
13	YAS	64,29
14	DHSN	54,76
15	MAHF	59,52
16	PM	59,52
17	NES	71,43
18	EFFS	69,05
19	JH	57,14
20	LTJ	55,24
21	SHM	60,48
22	DCA	57,62
23	SAA	62,86
24	FNAZ	60,48
25	KTO	67,62
26	MRN	55,24

No	Nama	Skor Wawancara Awal Keterampilan Metakognitif
27	NHP	55,24
28	SRWS	55,24
29	AA	71,43
30	SDFN	57,14
31	NNF	47,62
32	SNK	61,9
Rata-Rata		60,53

Berdasarkan tabel 4.2, skor wawancara awal terendah adalah 47,62 sedangkan nilai tertinggi adalah 71,43. Rata-rata skor wawancara awal kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah 60,53.

Setelah mendapatkan data tes awal dan wawancara awal, kemudian ditentukan skor rata-rata setiap siswa. Hasil rata-rata tes awal dan wawancara awal keterampilan metakognitif disajikan dalam table berikut:

Tabel 4. 3
Hasil Rata-Rata Awal Keterampilan Metakognitif

No	Nama	Skor Tes Awal	Skor Wawancara Awal	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Awal
1	BS	44,38	59,38	51,88
2	FA	75	71,43	73,22
3	FF	83,75	66,67	75,21

No	Nama	Skor Tes Awal	Skor Wawancara Awal	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Awal
4	NBIN	71,88	64,29	68,09
5	NAP	65,63	61,9	63,77
6	VGNS	46,88	54,76	50,82
7	EHF	81,25	59,52	70,39
8	SF	84,38	54,76	69,57
9	EW	62,5	59,52	61,01
10	NF	62,5	57,14	59,82
11	KPK	68,75	59,52	64,14
12	YPA	65,63	64,29	64,96
13	YAS	68,75	64,29	66,52
14	DHSN	65,63	54,76	60,2
15	MAHF	62,5	59,52	61,01
16	PM	68,75	59,52	64,14
17	NES	75	71,43	73,22
18	EFFS	81,25	69,05	75,15
19	JH	65,63	57,14	61,39
20	LTI	48,13	55,24	51,69
21	SHM	48,13	60,48	54,31
22	DCA	51,25	57,62	54,44
23	SAA	54,38	62,86	58,62
24	FNAZ	54,38	60,48	57,43

No	Nama	Skor Tes Awal	Skor Wawancara Awal	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Awal
25	KTO	65,63	67,62	66,63
26	MRN	47,5	55,24	51,37
27	NHP	51,25	55,24	53,25
28	SRWS	54,38	55,24	54,81
29	AA	77,5	71,43	74,47
30	SDFN	68,75	57,14	62,95
31	NNF	75	47,62	61,31
32	SNK	65,63	61,9	63,77
Rata-Rata		64,43	60,53	60,49

Berdasarkan tabel 4.3, skor rata-rata keterampilan metakognitif awal terendah adalah 50,82 sedangkan nilai tertingginya adalah 75,21.

2. Deskripsi Data Keterampilan Metakognitif Sesudah Penerapan Model PBL dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Data keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh dengan tes akhir dan wawancara tahap akhir. Tes akhir dan wawancara akhir dilaksanakan sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Data ini digunakan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang keterampilan metakognitif siswa dilihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Tes akhir dilaksanakan dengan memberikan soal kepada siswa, kemudian siswa mengerjakan soal yang diberikan sesuai waktu yang disediakan. Tes akhir diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran oleh peneliti. Hasil tes akhir keterampilan metakognitif disajikan dalam tabel 4.4 berikut:

Tabel 4. 4
Hasil Tes Akhir Keterampilan Metakognitif

No	Nama	Skor Tes Akhir Keterampilan Metakognitif
1	BS	75,00
2	FA	81,25
3	FF	93,75
4	NBIN	87,50
5	NAP	84,38
6	VGNS	81,25
7	EHF	90,63
8	SF	81,25
9	EW	84,38
10	NF	87,50
11	KPK	81,25
12	YPA	84,38
13	YAS	87,50
14	DHSN	81,25

No	Nama	Skor Tes Akhir Keterampilan Metakognitif
15	MAHF	81,25
16	PM	87,50
17	NES	78,13
18	EFFS	78,13
19	JH	84,38
20	LTI	62,50
21	SHM	65,63
22	DCA	68,75
23	SAA	71,88
24	FNAZ	84,38
25	KTO	81,25
26	MRN	50,00
27	NHP	81,25
28	SRWS	71,88
29	AA	84,38
30	SDFN	87,50
31	NNF	81,25
32	SNK	81,25
Rata-rata		80,08

Berdasarkan tabel 4.4, skor tes akhir terendah adalah 50,00 sedangkan nilai tertinggi adalah 93,75. Rata-rata skor tes akhir kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah 60,08.

Setelah melakukan tes akhir dilanjutkan dengan wawancara akhir. Wawancara akhir dilakukan kepada seluruh siswa kelas eksperimen. Wawancara akhir pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk melengkapi data telah diperoleh sebelumnya dari hasil tes akhir keterampilan metakognitif. Hasil wawancara akhir keterampilan metakognitif disajikan dalam tabel 4.5 berikut:

Tabel 4. 5
Hasil Wawancara Tahap Akhir Keterampilan
Metakognitif

No	Nama	Skor Wawancara Akhir Keterampilan Metakognitif
1	BS	69,05
2	FA	69,05
3	FF	85,71
4	NBIN	76,19
5	NAP	71,43
6	VGNS	71,43
7	EHF	80,95
8	SF	69,05
9	EW	71,43
10	NF	80,95
11	KPK	64,29
12	YPA	73,81
13	YAS	76,19
14	DHSN	71,43
15	MAHF	73,81

No	Nama	Skor Wawancara Akhir Keterampilan Metakognitif
16	PM	71,43
17	NES	71,43
18	EFFS	69,05
19	JH	64,29
20	LTI	57,14
21	SHM	71,43
22	DCA	59,52
23	SAA	64,29
24	FNAZ	80,95
25	KTO	71,43
26	MRN	59,52
27	NHP	71,43
28	SRWS	66,67
29	AA	71,43
30	SDFN	76,19
31	NNF	66,67
32	SNK	69,05
Rata-rata		70,83

Berdasarkan tabel 4.5, skor wawancara akhir terendah adalah 57,14 sedangkan nilai tertinggi adalah 85,71. Rata-rata skor wawancara akhir kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah 70,83.

Setelah mendapatkan data tes akhir dan wawancara akhir, kemudian ditentukan skor rata-

rata setiap siswa. Hasil skor rata-rata tes akhir dan wawancara akhir keterampilan metakognitif disajikan dalam tabel 4.6 berikut:

Tabel 4. 6
Hasil Rata-Rata Akhir Keterampilan Metakognitif

No	Nama	Skor Tes Akhir	Skor Wawancara Akhir	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Akhir
1	BS	75,00	69,05	72,02
2	FA	81,25	69,05	75,15
3	FF	93,75	85,71	89,73
4	NBIN	87,50	76,19	81,85
5	NAP	84,38	71,43	77,9
6	VGNS	81,25	71,43	76,34
7	EHF	90,63	80,95	85,79
8	SF	81,25	69,05	75,15
9	EW	84,38	71,43	77,9
10	NF	87,50	80,95	84,23
11	KPK	81,25	64,29	72,77
12	YPA	84,38	73,81	79,09
13	YAS	87,50	76,19	81,85
14	DHSN	81,25	71,43	76,34
15	MAHF	81,25	73,81	77,53
16	PM	87,50	71,43	79,46
17	NES	78,13	71,43	74,78
18	EFFS	78,13	69,05	73,59
19	JH	84,38	64,29	74,33

No	Nama	Skor Tes Akhir	Skor Wawancara Akhir	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Akhir
20	LTI	62,50	57,14	59,82
21	SHM	65,63	71,43	68,53
22	DCA	68,75	59,52	64,14
23	SAA	71,88	64,29	68,08
24	FNAZ	84,38	80,95	82,66
25	KTO	81,25	71,43	76,34
26	MRN	50,00	59,52	54,76
27	NHP	81,25	71,43	76,34
28	SRWS	71,88	66,67	69,27
29	AA	84,38	71,43	77,9
30	SDFN	87,50	76,19	81,85
31	NNF	81,25	66,67	73,96
32	SNK	81,25	69,05	75,15
Rata-rata		80,08	70,83	75,45

Berdasarkan tabel 4.6, skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir terendah adalah 54,76 sedangkan nilai tertinggi adalah 89,73.

3. Deskripsi Data Pengaruh Penerapan Model PBL Dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Terhadap Peningkatan Keterampilan Metakognitif Siswa

Data pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa diperoleh dengan menguji skor rata-rata

keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir. Skor rata-rata keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir digunakan untuk mencari peningkatan yang lebih baik antara keterampilan metakognitif siswa sebelum dengan sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Skor rata-rata keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir disajikan dalam tabel 4.7 berikut:

Tabel 4. 7
Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif

No	Nama	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Awal	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Akhir
1	BS	51,88	72,02
2	FA	73,22	75,15
3	FF	75,21	89,73
4	NBIN	68,09	81,85
5	NAP	63,77	77,9
6	VGNS	50,82	76,34
7	EHF	70,39	85,79
8	SF	69,57	75,15
9	EW	61,01	77,9
10	NF	59,82	84,23
11	KPK	64,14	72,77

No	Nama	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Awal	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Akhir
12	YPA	64,96	79,09
13	YAS	66,52	81,85
14	DHSN	60,2	76,34
15	MAHF	61,01	77,53
16	PM	64,14	79,46
17	NES	73,22	74,78
18	EFFS	75,15	73,59
19	JH	61,39	74,33
20	LTI	51,69	59,82
21	SHM	54,31	68,53
22	DCA	54,44	64,14
23	SAA	58,62	68,08
24	FNAZ	57,43	82,66
25	KTO	66,63	76,34
26	MRN	51,37	54,76
27	NHP	53,25	76,34
28	SRWS	54,81	69,27
29	AA	74,47	77,9
30	SDFN	62,95	81,85
31	NNF	61,31	73,96
32	SNK	63,77	75,15

No	Nama	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Awal	Skor Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Akhir
	Rata-rata	60,49	75,45

Berdasarkan tabel 4.7, skor rata-rata keterampilan metakognitif awal terendah adalah 50,82 sedangkan nilai tertingginya adalah 75,21. Skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir terendah adalah 54,76 sedangkan nilai tertingginya adalah 89,73.

B. Analisis Data

Analisis data pada data penelitian ini diperoleh dalam penelitian ini meliputi analisis data keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI, analisis data keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI, dan analisis data pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa. Analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Keterampilan Metakognitif Sebelum Penerapan Model PBL Dipadu Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Data keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh dari tes awal dan wawancara awal, kemudian data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik deskriptif dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23. Analisis data ini digunakan untuk

menjawab rumusan masalah yang pertama. Hasil uji statistik deskriptif data keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. 8
Hasil Uji Statistik Deskriptif Keterampilan Metakognitif Awal

	N	Mini mum	Maxim um	Mean	Std. Devia tion
Tes Awal	32	44.38	84.38	64.43 59	11.60 019
Wawancara Awal	32	47.62	71.43	60.53 12	5.669 50
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan Tabel 4.8 skor tes awal terendah adalah 44,38 dan skor tertinggi adalah 84,38. Rata-rata skor tes awal keterampilan metakognitif adalah 64,43 dan dapat dikategorikan berdasarkan tabel 2.5 pada bab II, maka keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan menggunakan tes awal adalah sedang. Berdasarkan tabel 4.16 skor wawancara awal terendah adalah 47,62 dan skor tertinggi adalah 71,43. Rata-rata skor wawancara awal keterampilan metakognitif adalah 60,53 dan dapat dikategorikan berdasarkan tabel 2.5 pada bab II, maka keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan

model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan menggunakan wawancara adalah sedang. Perolehan rata-rata skor keterampilan metakognitif masing-masing siswa pada tabel 4.3 dapat digunakan untuk mengklasifikasikan keterampilan metakognitif masing-masing siswa dengan rata-rata keseluruhan adalah 60,49. Berdasarkan tabel 2.5 maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah **sedang**.

2. **Data Analisis Data Keterampilan Metakognitif Sesudah Penerapan Model PBL Dipadu Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI**

Data keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh dari tes akhir dan wawancara akhir, kemudian data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik deskriptif dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23. Analisis data ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua. Hasil uji statistik deskriptif data keterampilan metakognitif sesudah penerapan disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. 9
Hasil Uji Statistik Deskriptif Keterampilan Metakognitif Akhir

	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
Tes Akhir	32	50.00	93.75	80.0800	8.82995
Wawancara Akhir	32	57.14	85.71	70.8341	6.37086
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan Tabel 4.9 skor tes akhir terendah adalah 50,00 dan skor tertingginya adalah 93,75. Rata-rata skor tes akhir keterampilan metakognitif adalah 80,08 dan dapat dikategorikan berdasarkan tabel 2.5 pada bab II, maka keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan menggunakan tes akhir adalah tinggi. Berdasarkan tabel 4.17 skor wawancara akhir terendah adalah 57,14 dan skor tertingginya adalah 85,71. Rata-rata skor wawancara akhir keterampilan metakognitif adalah 70,83 dan dapat dikategorikan berdasarkan tabel 2.5 pada bab II, maka keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan menggunakan wawancara adalah tinggi. Perolehan rata-rata skor keterampilan metakognitif masing-masing siswa pada tabel 4.6 dapat digunakan untuk mengklasifikasikan keterampilan metakognitif masing-masing siswa dengan rata-rata keseluruhan adalah 75,45. Berdasarkan tabel 2.5 maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah **tinggi**.

3. Analisis Data Pengaruh Penerapan Model PBL Dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Terhadap Peningkatan Keterampilan Metakognitif Siswa

Data pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa diperoleh dengan menguji skor rata-rata keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir. Skor rata-rata

keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir digunakan untuk mencari peningkatan yang lebih baik antara keterampilan metakognitif siswa sebelum dengan sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Masing-masing data diperoleh dengan menjumlahkan skor tes dan skor wawancara kemudian dicari rata-ratanya. Skor rata-rata keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir diolah serta dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga dengan pengolahan data dimulai dari uji normalitas, uji homogenitas, uji *paired test* yang dilakukan dengan perangkat lunak SPSS versi 23. Analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada skor rata-rata keterampilan metakognitif awal dan skor rata-rata keterampilan metakognitif akhir. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan perangkat lunak SPSS versi 23, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data akhir keterampilan metakognitif berdistribusi normal

H_1 : Data akhir keterampilan metakognitif tidak berdistribusi normal

Jika nilai *sig* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sebaliknya, jika nilai *sig* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Berikut ini disajikan tabel mengenai hasil uji normalitas:

Tabel 4. 10
Hasil Uji Normalitas

		Statistic	Df	Sig.
Hasil Skor	Awal	.099	32	.200*
	Akhir	.147	32	.076

Tabel 4.10 di atas menunjukkan uji normalitas data akhir keterampilan metakognitif menggunakan Uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan perangkat lunak SPSS versi 23. Dari hasil analisis terlihat nilai *sig Kolmogrov-Smirnov* untuk data akhir keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI sebesar $0,200 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima atau dengan kata lain data akhir keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI berdistribusi normal. Untuk untuk data akhir keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat dilihat dari nilai *sig Kolmogrov-Smirnov* yaitu sebesar $0,76 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima atau dengan kata lain data akhir keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah uji normalitas. Uji homogenitas dilakukan pada data akhir keterampilan metakognitif siswa dengan perangkat lunak SPSS versi 23, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang tidak homogen

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang homogen

Jika nilai *sig* pada kolom *Based on Mean* > 0,05 maka H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai *sig* pada kolom *Based on Mean* < 0,05 maka H_1 ditolak. Berikut ini disajikan tabel mengenai hasil uji homogenitas:

Tabel 4. 11
Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Skor	Based on Mean	.753	1	62	.389
	Based on Median	.811	1	62	.371
	Based on Median and with adjusted df	.811	1	59.758	.372
	Based on trimmed mean	.779	1	62	.381

Tabel 4.11 di atas menunjukkan uji homogenitas data akhir keterampilan metakognitif menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23. Dari hasil analisis terlihat nilai *sig* pada kolom *Based on Mean* sebesar 0,371 dimana $0,371 > 0,05$ yang berarti H_1 diterima atau dengan kata lain varians data akhir keterampilan metakognitif sebelum dan sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah homogen.

c. Uji Paired Test

Paired t-test (Uji-t berpasangan) dilakukan setelah data terbukti memenuhi asumsi yaitu

berdistribusi normal dan bersifat homogen. Uji *Paired t-test* merupakan jenis uji statistika yang memiliki tujuan untuk membandingkan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan. Uji *Paired t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif sebelum dan sesudah pembelajaran model PBL dipadu dengan model kooperatif tipe GI. Uji *Paired t-test* dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

- H_0 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih besar sama dengan dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
- H_1 = Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Dengan ketentuan pengambilan keputusan adalah jika nilai *sig 1-tailed* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai *sig 1-tailed* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut ini disajikan tabel mengenai hasil Uji *Paired t-test*:

Tabel 4. 12
Hasil Uji Paired t-test

Column1	Variable 1	Variable 2
Mean	62,48625	75,45625
Variance	55,26574032	51,12588226
Observations	32	32
Pearson Correlation	0,554316588	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	31	
t Stat	10,64985197	
P(T<=t) one-tail	0,0000	
t Critical one-tail	1,6955	
P(T<=t) two-tail	0,0000	
t Critical two-tail	2,0395	

Tabel 4.12 di atas menunjukkan hasil uji *Paired t-test* data akhir keterampilan metakognitif. Dari hasil analisis terlihat nilai *sig 1-tailed* adalah sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Dengan kata lain keterampilan metakognitif siswa mengalami peningkatan sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

C. Pembahasan

1. Pembahasan Keterampilan Metakognitif Sebelum Penerapan Model PBL Dipadu Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe dapat dilihat dari hasil tes awal dan wawancara awal. Berdasarkan hasil tes awal dan wawancara awal sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI, keterampilan metakognitif siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah sedang dengan nilai rata-rata skor keterampilan metakognitif siswa sebesar 60,49. Skor tes awal terendah adalah 44,38 dan skor tertingginya adalah 84,38. Rata-rata skor tes awal keterampilan metakognitif adalah 64,43 sedangkan skor wawancara awal terendah adalah 47,62 dan skor tertingginya adalah 71,43. Rata-rata skor wawancara awal keterampilan metakognitif adalah 60,53.

2. Pembahasan Keterampilan Metakognitif Sebelum Penerapan Model PBL Dipadu Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Keterampilan metakognitif siswa sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe dapat dilihat dari hasil tes akhir dan wawancara akhir. Berdasarkan hasil tes akhir dan wawancara akhir sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI, keterampilan metakognitif siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah tinggi dengan nilai rata-rata data akhir keterampilan metakognitif siswa sebesar 75,45. Skor tes akhir terendah adalah 50,00 dan skor tertingginya adalah

93,75. Rata-rata skor tes akhir keterampilan metakognitif adalah 80,08 sedangkan skor wawancara akhir terendah adalah 57,14 dan skor tertingginya adalah 85,71. Rata-rata skor wawancara akhir keterampilan metakognitif adalah 70,83.

3. Pembahasan Pengaruh Penerapan Model PBL Dipadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Terhadap Peningkatan Keterampilan Metakognitif Siswa

Data yang digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak penerapan pembelajaran model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa sebelumnya harus dilakukan uji asumsi, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan Uji *Kolmogrov-Smimov* dengan perangkat lunak SPSS versi 23. Dari hasil analisis terlihat nilai *sig Kolmogrov-Smimov* untuk data keterampilan metakognitif awal sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI sebesar $0,200 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima atau dengan kata lain data keterampilan metakognitif awal sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI berdistribusi normal. Untuk data keterampilan metakognitif akhir sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat dilihat dari nilai *sig Kolmogrov-Smimov* yaitu sebesar $0,76 > 0,05$ yang berarti H_0 data keterampilan metakognitif akhir sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI berdistribusi normal.

Setelah melakukan uji normalitas dan data bersifat normal, maka dilanjutkan dengan uji

homogenitas. Dari hasil uji homogenitas yang telah dilakukan terlihat nilai *sig* pada kolom *Based on Mean* sebesar 0,371 dimana $0,371 > 0,05$ yang berarti varians data keterampilan metakognitif sebelum dan sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah homogen. Data telah memenuhi asumsi untuk melakukan uji *Paired t-test*.

Berdasarkan hasil uji *Paired t-test*, nilai *sig 1-tailed* adalah sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Dengan kata lain keterampilan metakognitif siswa mengalami peningkatan sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Pengaruh penerapan pembelajaran model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh. Diketahui bahwa nilai rata-rata keterampilan metakognitif sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI mengalami peningkatan yang lebih baik jika dibandingkan dengan nilai rata-rata keterampilan metakognitif sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Nilai rata-rata keterampilan metakognitif sebelum pembelajaran model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah 60,49 dan sesudah pembelajaran model PBL yang

dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah 75,45.

Adanya peningkatan nilai rata-rata keterampilan metakognitif siswa dipengaruhi oleh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Hal tersebut dikarenakan Model PBL adalah model pembelajaran paling utama yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri, mempelajari dan mengembangkan keterampilan metakognitif siswa.⁸³ Model PBL mengharuskan siswa untuk menentukan solusi atas masalah yang menjadi titik awal dari pembelajaran. Siswa juga diharuskan melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam proses pemecahan masalah. Sedangkan tipe GI merupakan tipe yang mengutamakan aktivitas serta partisipasi siswa dalam mencari materi pada bacaan yang sudah tersedia.⁸⁴ Hal ini berpengaruh pada keterampilan metakognitif siswa yaitu keterampilan siswa dalam mengontrol dan mengatur apa yang dipelajarinya. Tipe ini merupakan tipe pembel ajaran kooperatif yang mengharuskan siswa untuk menggunakan level berpikir *skill* tinggi serta menekankan kerjasama antar siswa.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁸³ C. A. Smith, Op. Cit., hal 149.

⁸⁴ Citra Utami, Op. Cit., halaman 29.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugiwaras, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara sebelum penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI, keterampilan metakognitif siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah sedang dengan nilai rata-rata data akhir keterampilan metakognitif siswa sebesar 60,49.
2. Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara sesudah penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI, keterampilan metakognitif siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 1 Sugihwaras adalah tinggi dengan nilai rata-rata data akhir keterampilan metakognitif siswa sebesar 75,45.
3. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan hasil uji *paired t* nilai *sig 1-tailed* adalah sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI kurang dari keterampilan siswa sesudah penerapan model PBL dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Nilai rata-rata akhir keterampilan metakognitif sebelum pembelajaran model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah 60,49 dan sesudah

pembelajaran model PBL yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah 75,45. Penerapan model PBL dipadu dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model *Problem Based Learning* (PBL) dipadu dengan model *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation* (GI) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam metode pembelajaran bagi guru SMA/SMK khususnya pada peningkatan keterampilan metakognitif.
2. Penelitian ini hanya digunakan pada pembelajaran matematika materi aturan trigonometri, oleh karena itu untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada materi matematika lainnya yang berhubungan dengan materi sebelumnya.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Maman. *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Altabrany, Trianto., *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2015.
- Ananda, Kurniasari., Skripsi: “ *Pengembangan Pembelajaran Novick Dengan Strategi Mathematical Habits Of Mind Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Andriani, Devi,dkk. “*Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Metakognisi Dan Hasil Belajar Siswa*”. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*. Vol.7 No.1. 2019. 26-31.
- Asiaeuniversity, *Metacognition and Constructivism*. Accessed on 3 Februari 2022; http://fcc-educ120.weebly.com/uploads/2/3/6/3/23636704/chapter_6_metacognition_constructivism.pdf ; Internet.
- Aumurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Anita, Lie. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2008.
- Barrett dan Walter. *New Approaches to Problem Based Learning Revitalising your Practice in Higher Education*. New York: Routledge, 2005.
- Brown, H. Douglas. *Principle of Language and Learning Teaching*. New York: Pearson Longman, 2007.
- Chairani, Zahra. 2016. *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

- Danial, Muhammad. “Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa”. *Jurnal Chemica*. Vol.11 No.2. 2010. 1-10.
- Danim, Sudarwan. *Sejarah dan Metodologi*. Jakarta: EGC, 2003
- Daud, Mawadda. *Deskripsi Kesadaran Metakognitif Siswa dan Guru pada Pembelajaran Biologi Online*. Accessed on 11 November 2021; <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/view/3695/3671>; Internet.
- Enggen, Paul., dan Don Kauchak. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks, 2012.
- Hamdani , A. Saepul and Maunah Setyawati. *Statistika Terapan: buku perkuliahan Program S-1 Jurusan PMIPA Prodi PMT Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya*. Surabaya: IAIN Press, 2015.
- Hapsari, Niken Dwi, dan Widodo, Ari. “Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Metakognisi Siswa melalui Bahan Ajar Berbasis Konstruktivis-Metakognitif”. Paper presented at Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016, Surakarta, 2016.
- Ibrahim, M., dan M. Nur. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press, 2000.
- Istiqomah, Iffa M. Skripsi: “Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa”. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2017.
- Jennifer , A. Livingston “Metacognition:An Overview” Accesed on 3 Februari 2022; <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>. ; Internet.
- Jewaru, A. A. L. Doktoral Dissertation: “Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dipadu dengan Group Investigation (GI) terhadap kemampuan

- pemecahan masalah pada pembelajaran fisika*". Malang: State University of Malang, 2019.
- Kalaga, A. J., dan D. Setiawan., "*Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Lamboya*". *Edubiotik Jurnal Pendidikan Biolog dan Terapan*, 2:2, (2017), 1-6.
- Moffit. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning): Apa, Bagaimana, dan Contoh pada subpokok Bahasan Statistika. Proseding Seminar Nasional Paradigma Baru Pembelajaran MIPA*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2002.
- Muhlisin, Ahmad. "*Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Akademik Berbeda pada Perkuliahan Konsep Dasar IPA*". Paper presented at Seminar Nasional Biologi 2016, Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 2016.
- Mulyatiningsih, Endang. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Inovatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM)*. Depok: P4TK Bisnis dan Pariwisata, 2010.
- Ngalimun. *Strategi Pendidikan*. Yogyakarta: Prama Ilmu, 2017.
- Palennari, Muhiddin. "*Pengaruh Pembelajaran Integrasi Problem Based Learning Dan Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis*". *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol.22 No.1. 2017. 37-45.
- Putri, R. Sarwinda Skripsi: "*Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Polya Subpokok Bahasan Garis dan Sudut Kelas VII-C di SMPN 1 Genteng Banyuwangi*". Jember: Universitas Jember, 2015.
- Rofa'ah. *Pentingnya Kompetensi Guru dalam Kegiatan Pembelajaran dan Prespektif Islam*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.

- Romli, Muhammad. “*Strategi Membangun Metakognisi Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika*”, *Jurnal Aksioma*. Vol.2 No.2. 2010. 2-16
- Rusman. *Model-model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press, 2014.
- Sandjojo, Nidjo. *Metode Analisis Jalur (Path Analysis) dan Aplikasinya*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2011.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2014.
- Saraswati, Eka, dan Muhammad Rusdi. *Problem Based Learning, Strategi Metakognisi, dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*. Accessed on 3 Februari 2022; <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/pedagogi/article/view/668/595>. ; Internet.
- Savia, Coutinho, A. “*The Relationship Between Goals, Metacognition, and Academic Success.*” *Educate*, Vol.7 No.1, 2007, 40-47
- Setiawan. *Model Pembelajaran Dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta: Depdiknas, 2006.
- Smith, C. A. “*Features section: problem based learning. Biochemistry and molecular*” *Biology Education Jurnal*. Vol.23 No.3. 1995. 149-152
- Slavin, R. E., dan R. Cooper, “*Improving intergroup relations: Lessons learned from cooperative learning programs*”. *Journal of Social Issues*, Vol.55 No.4. 1998. 647-663.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Suherman, Erman *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003.
- Supinah, dan Titik Susanti. *Pembelajaran Matematika di SD*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2010.
- Suryani, N. dan Leo Agung. *Strategi Belajar-Mengajar*. Yogyakarta: Ombak Anggota IKAPI, 2012.

- Susantini, E., Doktoral Dissertation: “*Memperbaiki Kualitas Proses Belajar Genetika Melalui Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Kooperatif Siswa SMU*”. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang, 2004.
- Suzana, Y., Tesis: “*Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Mengengah Umum (SMU) melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*”. Bandung: PPS IKIP Bandung, 2003.
- Tosun, Cemal, dan Erdal Senocak,, “*The Effects of Problem-Based Learning on Metacognitive Awareness and Attitudes toward Chemistry of Prospective Teachers with Different Academic Backgrounds*”. *Australian Journal of Teacher Education*. Vol.38, No.3. 2013. 62-73
- Tan, Oong-Seng. *Cognition, Metacognition, and Problem Based Learning, in Enchancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson Learning, 2004.
- Tumbel,F. E., Doktoral Dissertation: “*Pengaruh Strategi Pembelajaran Cooperative Script Dipadu Problem Posing Dan Kemampuan Akademik Siswa Terhadap Keterampilan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Dan Pemahaman Konsep Biologi pada SMA di Kota Bitung Sulawesi Utara, Indonesia*”. Malang: State University of Malang, 2011.
- Utami, Citra, dkk, “*Pembelajaran Model Generatif dengan Strategi Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*”, *Unnes Jurnal of Mathematics Education Research*, Vol.4 No.1. 2015. 27-33.
- Warsono dan Hariyanto. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.

- Workstation, Teacher. *Elements of Effective Teaching Practice: Metacognition, Alberta Education*;. Accessed on 3 Februari 2022; http://www.learnalberta.ca/content/kes/pdf/or_ws_tea_lem_04_metacog.pdf; Internet.
- Zulfiani. *Pengembangan Instrumen Keterampilan Metakognitif pada Konsep Jamur (Developing Metacognitive Skill Instrument in Fungi Concept)*. Accessed on 5 Februari 2022; <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusians/article/view/7919>; Internet.
- Zuqistya, Nila. Skripsi: “*Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Jurnal Belajar Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa*”. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A