

## Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Strategi *Flipped Classroom*

Tessa Hidayati<sup>1✉</sup>, Makmuri<sup>2</sup>, Eti Dwi Wiraningsih<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> S2 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta  
Jl. Rawamangun Muka No.11 Jakarta Timur, Jakarta, Indonesia  
tessahidayati99@gmail.com

### Abstract

Problem-solving ability is a basic ability that must be possessed by students both at the primary and secondary education levels. Based on the observations at SMA YP IPPI Cakung, students problem-solving abilities are classified low. To improve the problem-solving ability is needed a model that can improve the problem-solving ability of students. One model that can improve this ability is the discovery learning model with the flipped classroom strategy. The purpose of this study is an effort to improve problem-solving skills with discovery learning models and flipped classroom strategies in class XI MIPA SMA YP IPPI Cakung. This research method is Classroom Action Research (CAR). The results showed that using the discovery learning model with the flipped classroom strategy could improve students' problem-solving abilities. This is indicated by an increase in the average value of the problem-solving ability test given at the end of each cycle. The average problem-solving ability of class XI MIPA students in the preliminary test was 48, in the first cycle it increased to 62, and in the second cycle it increased to 72. The number of students who achieved scores above the minimum completeness criteria (KKM) at the end of the third cycle was 70%. The results of the study can be obtained that the problem-solving keys in arithmetic and geometric rows and series can be increased through discovery learning models and flipped classroom

**Keywords:** problem-solving ability, discovery learning models, flipped classroom strategy

### Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah (KPM) merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik baik pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah. Berdasarkan hasil pengamatan di SMA YP IPPI Cakung, KPM peserta didik tergolong rendah. Untuk meningkatkan KPM dibutuhkan suatu model yang dapat meningkatkan KPM siswa. Salah satu model yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut adalah model pembelajaran *discovery learning* (DL) dengan strategi *flipped classroom*. Tujuan penelitian ini adalah upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* di kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung. Metode penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran DL dengan strategi *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan setiap akhir siklus. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA pada tes pendahuluan adalah 48, pada siklus I meningkat menjadi 62, dan pada siklus II meningkat menjadi 72. Pada tes pendahuluan hanya 16% yang melebihi batas KKM. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada pokok barisan barisan dan deret aritmetika dan geometri dapat meningkat melalui model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom*.

**Kata kunci:** kemampuan pemecahan masalah (KPM), model pembelajaran *discovery learning* (DL), strategi *flipped classroom*

Copyright (c) 2022 Tessa Hidayati, Makmuri, Eti Dwi Wiraningsih

✉ Corresponding author: Tessa Hidayati

Email Address: tessahidayati99@gmail.com (Jl. Rawamangun Muka No.11 Jakarta Timur, Jakarta)

Received 20 July 2022, Accepted 19 September 2022, Published 22 September 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1682>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu wahana yang sangat baik untuk pengembangan kompetensi intelektual seseorang. Matematika dapat mengembangkan kemampuan berhitung, bernalar, dan keterampilan pemecahan masalah baik dalam bidang sains maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya mata pelajaran matematika menjadi tugas penting untuk mewujudkan masa depan yang lebih baik. Tantangan pada abad ke-21 ini mengharuskan semua peserta didik memperoleh pemahaman tentang suatu konsep serta kemahiran matematika jika ingin Berjaya dimasa mendatang. Meninjau dari tujuan pendidikan matematika di sekolah yaitu pemahaman konsep seseorang, keterampilan, proses, serta tata krama (sikap) yang perlu diperhatikan dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah baik pada tingkat dasar, menengah maupun tingkat tinggi. Hasil analisis PISA (Scherer & Beckmann, 2014) menyatakan bahwa matematika memberikan kontribusi pada KPM di seluruh negeri. PISA merupakan penilaian yang salah satunya berfokus pada KPM. Jika dilihat dari hasil PISA posisi Indonesia pada tahun 2018 terletak pada urutan 72 dari 77 negara yang ikut tes tersebut (OECD,2019). Berdasarkan ranking tersebut, terlihat bahwa KPM di Indonesia tergolong rendah. Menurut Hidayat KPM merupakan suatu kemampuan dasar yang dapat mengembangkan kemampuan lain seperti mengembangkan kemampuan analitik, kritis, dan kreatif. Menurut Utami & Wutsqa (2017) menerangkan bahwa baik pada jenjang dasar, menengah ataupun tingkat atas, peserta didik wajib mempunyai kemampuan tersebut. KPM bukanlah kemampuan yang ada sejak manusia dilahirkan, melainkan suatu kemampuan yang harus dilatih sehingga menjadi *habbit* (kebiasaan) bagi kehidupan seseorang. Menurut polya (Ma et al., 2020) KPM merupakan suatu kemampuan dalam mencoba mencari solusi dari kesulitan yang sedang dihadapi. Menurut Annas menjelaskan bahwa KPM adalah suatu kemampuan dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki serta keterampilan yang sudah ada sebelumnya untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang sedang dihadapi. Senada dengan itu menurut Wahyudin (2012) KPM tidak hanya suatu keterampilan dalam bidang matematika melainkan keterampilan yang dibiasakan pada keseharian hidup seseorang. Jadi dapat disimpulkan bahwa KPM merupakan suatu kemampuan unik yang tidak hanya digunakan dalam belajar matematika melainkan dalam kehidupan sehari-hari dalam rangka mencari (menemukan) solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi untuk mencapai tujuan.

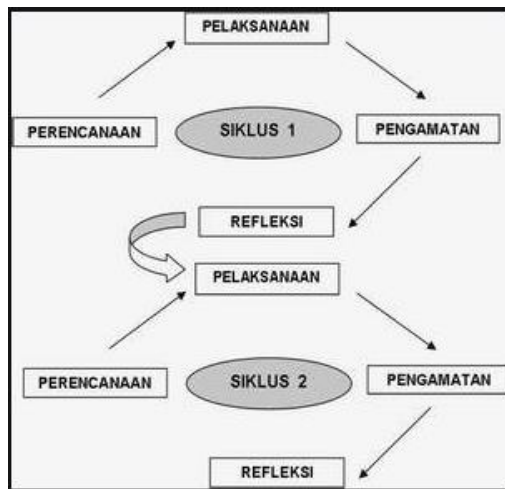
Siswa baik SD, SMP ataupun SMA bahkan mahasiswa harus memiliki KPM. Namun kenyataan yang terjadi di lapangan khususnya di SMA YP IPPI Cakung masih terkategori rendah. Berdasarkan hasil yang dilakukan diawal dengan memberikan tes KPM masalah dengan persentasi siswa dengan nilai diatas KKM hanya 16 % dari semua peserta didik yang mengikuti atau hanya 7 orang dari 43 peserta didik . Meninjau permasalahan tersebut, diperlukan suatu usaha yang dapat meningkatkan KPM dengan cara merancang sistem pembelajaran dengan menggunakan model yang cocok untuk melibatkan peserta didik secara aktif. Model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif (berpusat kepada peserta didik) adalah model pembelajaran *discovery learning* (DL). Menurut Khomsiatun & Retnawati, (2015) menjelaskan bahwa model pembelajaran DL adalah suatu model pembelajaran yang memungkinkan untuk mengembangkan KPM peserta didik. Tivani & Paidi (2016) juga menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang dengan cara membangun (mengkonstruksi) pengetahuan secara mandiri dengan memanfaatkan sumber belajar tujuannya agar peserta didik lebih mamahami materi secara mendetail serta pembelajaran lebih bermakna bagi diri peserta didik. Erna

juga mengemukakan pendapat terkait dengan model, menurut Agusta (2020) model pembelajaran DL adalah pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student center*) dengan cara siswa membangun konsep atau menemukan dengan cara sendiri terhadap konsep tertentu yang dilakukan secara berkelanjutan sehingga berdampak kepada aspek pengetahuan (kognitif) peserta didik. Senada dengan hal tersebut, menurut Bambang (2016) model pembelajaran DL adalah pembelajaran yang memiliki fokus utama atau menitikberatkan pada kegiatan siswa dalam proses pembelajaran. Bruner juga memberikan pendapatnya bahwa model pembelajaran DL memakai konstruktivis berbasis penemuan cara belajar cara mengkombinasikan pengetahuan yang sudah telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru (Simamora et al., 2018). Jadi kesimpulannya adalah model pembelajaran *student center* (berpusat ke siswa) dalam membangun (mengkonstruksi) pengetahuan dalam menemukan konsep materi pelajaran tertentu.

Selain model pembelajaran, juga dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang inovatif yang mendukung keberhasilan tujuan pembelajaran. Salah satunya adalah strategi pembelajaran *flipped classroom*. Pembelajaran *flipped classroom* disebut juga pembelajaran terbalik yang merupakan suatu pembelajaran yang cukup populer di seluruh dunia dengan tujuan meningkatkan pengalaman belajar peserta didik (Bossaeer dalam Gu et al., 2022). Keterlibatan peserta didik diakui sebagai salah satu bagian utama dalam belajar yang efektif dan sebagai prasyarat yang diperlukan untuk belajar. Menurut Lo pembelajaran *flipped classroom* memainkan peran positif dalam meningkatkan prestasi akademik (Gu et al., 2022). Senada dengan itu, tujuan dari *flipped classroom* menurut Mohamed & Lamia (2018) adalah memberikan peluang kepada siswa untuk belajar kapan dan dimana saja. Jadi pembelajaran *flipped classroom* awalnya peserta didik belajar materi yang akan dipelajari terlebih dahulu di rumah secara online sebelum masuk kelas secara mandiri maupun secara berkelompok sebagai bekal untuk pembelajaran di sekolah. Ketika di sekolah peserta didik fokus kepada diskusi terkait dengan hal-hal yang belum dipahami dibawah bimbingan guru. Pembelajaran *flipped classroom* sebelum masuk kelas dapat dilakukan dengan waktu yang fleksibel yaitu kapanpun dan dimanapun. Diharapkan dengan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* dapat meningkatkan KPM siswa. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti dengan judul “peningkatan KPM dengan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* di kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). PTK merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas. Sumber data penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA YP IPPI tahun pelajaran 2021/2022 Cakung yang berjumlah 43 orang. Prosedur penelitian tindakan yang digunakan menurut Kemmis dan Mr Taggart yakni:



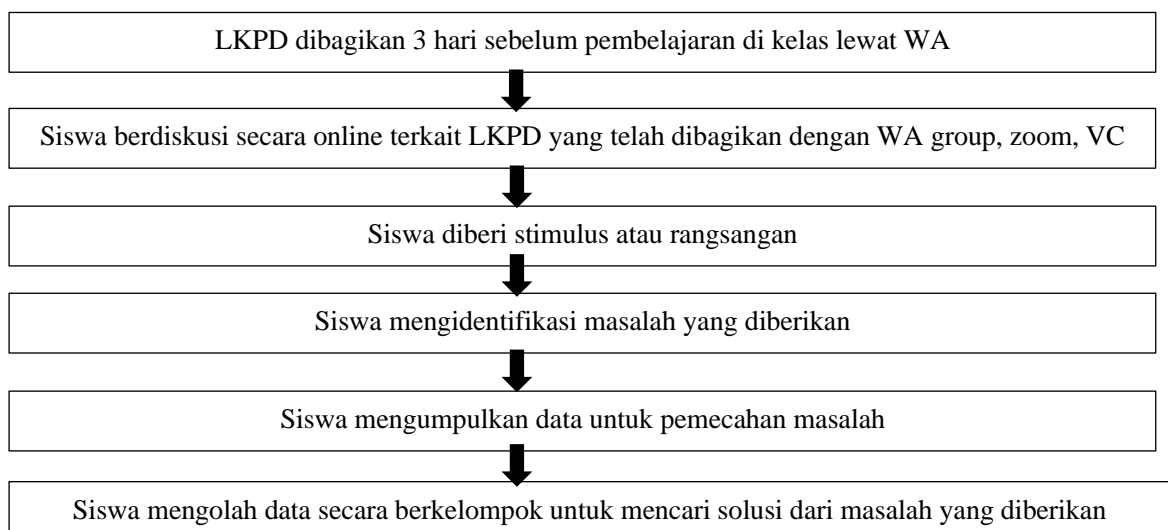
Gambar 1. Prosedur Penelitian Tindakan Menurut Kemmis dan Mc Taggart

Tahapan dalam penelitian Tindakan kelas sebagai berikut.

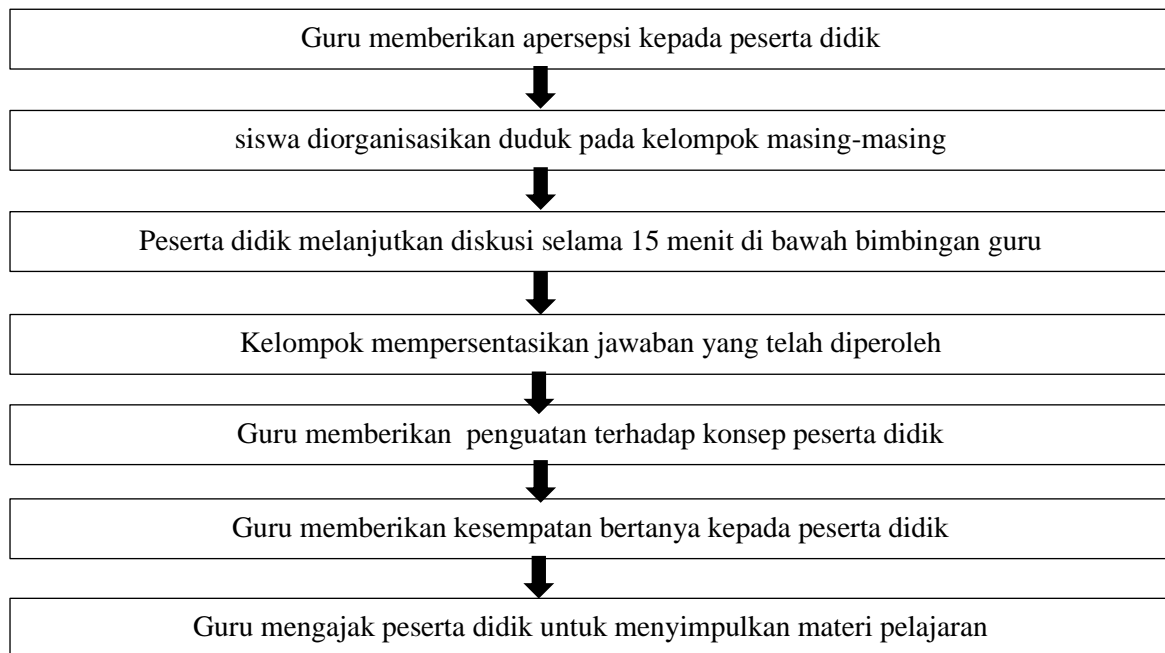
1. Tahap pertama : menyusun rencana tindakan dengan mempersiapkan semua yang dibutuhkan pada saat penelitian seperti pembagian anggota kelompok, menyusun RPP, mempersiapkan LKPD
2. Tahap kedua : pelaksanaan tindakan yaitu memberikan treatment atau perlakuan di lapangan sesuai dengan rancangan yang telah disusun
3. Tahap ketiga : pengamatan selama perlakuan yang diamati oleh seorang observer
4. Tahap keempat: refleksi sebagai perbaikan untuk siklus yang berikutnya

PTK yang dilakukan ada 2 siklus dengan setiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan. Satu siklus terdiri dari 2 kali pertemuan tatap muka dan online dan 1 kali tes akhir KPM. Tes untuk melihat perkembangan KPM dengan menggunakan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom*. Analisis data terdiri dari didapatkan dari data kuantitatif yang menggambarkan tingkat keberhasilan tes akhir siklus dengan menggunakan diagram batang dan dalam bentuk tabel. Pembelajaran dengan menggunakan DL dan strategi *flipped classroom* dijelaskan pada bagan berikut ini.

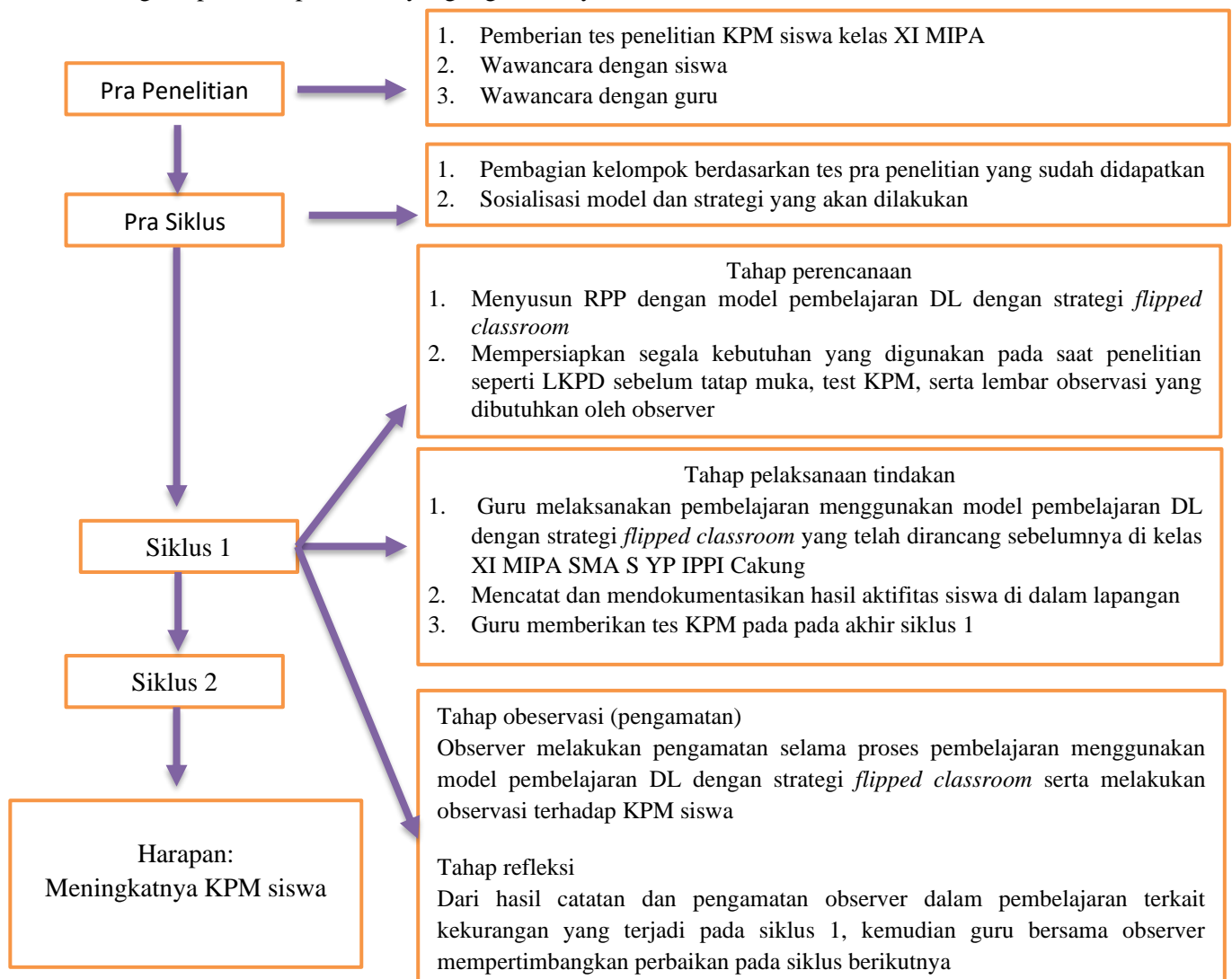
1. Pembelajaran secara online



## 2. Pembelajaran secara *offline* (Pembelajaran yang terjadi di kelas)



sedangkan prosedur penelitian yang digunakan yaitu:



## **HASIL DAN DISKUSI**

### ***Tahap Prasiklus***

Penelitian yang dilakukan di kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung pada tahap prasiklus, awalnya peneliti melakukan sosialisasi penerapan model pembelajaran DL dengan strategi *flipped classroom* selama 1 pertemuan. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model ini terjadi dalam 2 hal yaitu secara *online* dan secara *offline* (tatap muka). Pembelajaran pertama yaitu pembelajaran *online* ditempat masing-masing, pembelajaran terjadi secara individu dan berkelompok. Peserta didik akan dibagi kedalam beberapa group whatsapp untuk berdiskusi tentang masalah yang telah diberikan di LKPD secara online, karena dalam pembelajaran DL siswa berpartisipasi secara aktif dan positif dalam belajar dan mengintegrasikan serta membangun pengetahuan mereka sendiri (Shieh dalam Simamora et al., 2018). Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk menginformasikan kepada anak terkait dengan model pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran berikutnya serta membiasakan anak untuk mengikuti pembelajaran dengan model DL dan strategi *flipped classroom* yang melibatkan pembelajaran *online* dan pembelajaran *offline* (tatap muka). Kegiatan ini merupakan bagian dari pra siklus. Pada tahap pra siklus ini anak dibagi menjadi beberapa kelompok belajar dan juga membuat group whatsapp untuk forum diskusi siswa. Pada tahap ini juga ditentukan pembagian kelompok yang digunakan saat penelitian.

### ***Tahap Siklus I***

#### **Tahap Perencanaan**

Pada tahap perencanaan, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan adalah merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan model pembelajaran *discovery learning* dan strategi *flipped classroom*, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah.

#### **Tahap Pelaksanaan**

##### *Pembelajaran secara online*

Tahap pelaksanaan adalah awalnya guru memberikan LKPD kepada peserta didik 3 hari sebelum masuk kelas. LKPD yang dirancang terdiri dari masalah yang didesain untuk membangun pengetahuan peserta didik baik secara mandiri maupun berkelompok. LKPD yang telah diberikan oleh guru sebelum masuk kelas ini harus didiskusikan terlebih dahulu dengan teman kelompok yang telah dibagi sebelumnya secara *online* melalui whatsapp group, video call, atau zoom. Guru menjadi fasilitator dalam group tersebut. Peserta didik diminta berdiskusi untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan data (informasi) ataupun sumber untuk memecahkan masalah yang telah diberikan secara mandiri dan berkelompok. Kemudian siswa wajib melaporkan hasil diskusi kelompok mereka melalui rekaman video atau foto hasil diskusi kelompok mereka. Peserta didik melaporkan sejauh mana hasil kerja kelompok mereka dan kesulitan yang dialami dalam memecahkan masalah yang diberikan.

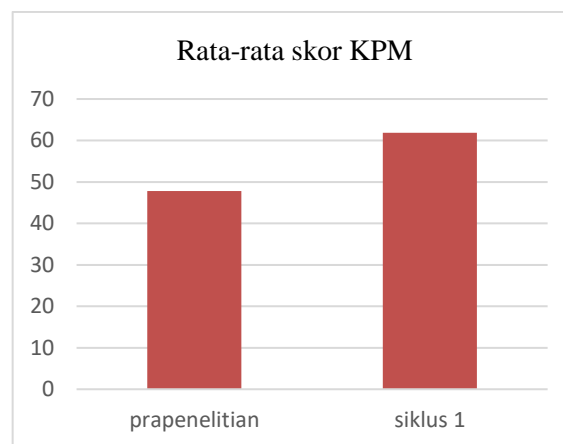
##### *Pembelajaran secara offline*

Pembelajaran selanjutnya terjadi secara *offline* (tatap muka) dikelas, guru adalah

mempersiapkan mental peserta didik dengan memberikan rangsangan (stimulus) terkait dengan pembelajaran yang akan dibahas. Guru meminta siswa untuk duduk di kelompok yang telah ditentukan, kemudian secara berkelompok melanjutkan diskusi kelompok mereka selama 15 menit dibawah bimbingan guru. Guru berperan sebagai fasilitator yang akan memandu jalannya diskusi. Guru akan berkeliling ke setiap kelompok dan bertanya kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik dalam menyelesaikan LKPD yang telah didiskusikan kelompok mereka secara online. Setelah diskusi kelompok siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas dengan kelompok lain sebagai penanggap. Guru membimbing dan mengarahkan siswa pada konsep dan jawaban yang benar. Pada tahap generalisasi, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. Pada setiap akhir siklus dilakukan tes akhir kemampuan pemecahan masalah.

### Tahap Analisis

Rata-rata nilai KPM kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung didapatkan hasil sebagai berikut



Gambar 2. Rata-Rata Nilai KPM Kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung

Berdasarkan hasil tes KPM diatas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata KPM siswa mengalami peningkatan dari tahap prapenelitian ke siklus I sebesar 14 poin. Tes kemampuan pemecahan masalah pada prapenelitian sebesar 48 naik rata-rata kelas menjadi 62. Kenaikan juga terlihat pada siswa yang memperoleh nilai diatas KKM. Pada tes prapenelitian siswa yang memperoleh nilai di atas KKM hanya 16% sementara setelah pembelajaran yang diberikan dengan menggunakan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* siswa yang memperoleh nilai diatas KKM naik menjadi 30%. Dalam aktifitas pembelajaran, juga terlihat bahwa siswa lebih antusias dan lebih percaya diri dalam mengikuti pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam masalah membantu mereka untuk memahami pembelajaran. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* diberikan kesempatan untuk belajar sebanyak 2 kali yaitu pembelajaran sebelum masuk kelas dan pembelajaran di kelas yang di bimbing oleh guru. Ketika di kelas, guru dan siswa lebih fokus dalam kegiatan diskusi.

### Tahap Refleksi

Pada pertemuan secara *online* (dalam jaringan) terkait LKPD yang telah diberikan, pada siklus

pertama siswa sebagian berdiskusi dengan menggunakan chat dan voice note dengan whatsapp group dan sebagian yang lain dengan menggunakan platform zoom meeting dan google classroom dan ada beberapa kelompok yang tidak melakukan diskusi kelompok dengan alasan tidak mempunyai paketan. Evaluasi untuk tahap berikutnya adalah siswa diwajibkan pertemuan secara virtual antar anggota kelompok dan bagi siswa yang tidak mempunyai paketan, diminta untuk berdiskusi secara langsung setelah pulang sekolah.

## ***Tahap Siklus II***

### **Tahapan Persiapan**

Tahap persiapan, beberapa hal yang harus dipersiapkan diantaranya yaitu rencana persiapan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrument tes kemampuan pemecahan masalah siklus II

### **Tahap pelaksanaan**

Tahapan pelaksanaan pada siklus II terjadi secara *online* dan secara *offline*

#### *Pembelajaran secara online*

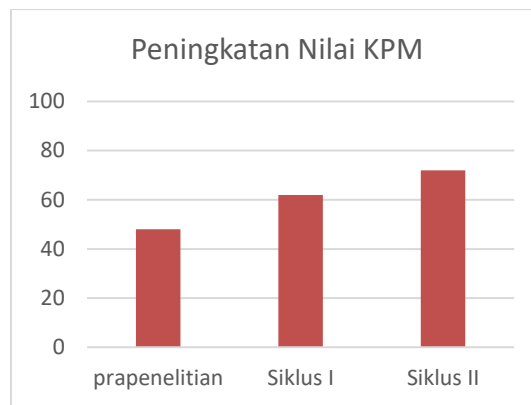
Guru membagikan LKPD kepada siswa tiga hari sebelum pembelajaran di kelas. Secara Online siswa diminta untuk menemukan konsep materi dengan cara mengidentifikasi masalah dan membuat pertanyaan dari permasalahan yang diberikan. Secara berkelompok siswa berdiskusi untuk memecahkan masalah yang diberikan dengan pertemuan secara virtual dengan menggunakan zoom meeting.

#### *Pembelajaran secara offline*

Pembelajaran di kelas siswa diorganisasikan untuk melanjutkan diskusi bersama dengan kelompoknya selama 15 menit yang di bimbing oleh guru. Guru berkeliling untuk menanyakan kesulitan yang dialami oleh siswa. Setelah diskusi, salah satu kelompok mempersentasikan jawaban yang diperoleh di depan kelas dan kelompok lain berperan sebagai penanggap. Guru meluruskan dan memperkuat konsep siswa serta menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum dipahami oleh siswa. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada hari tersebut.

### ***Tahap Analisis***

Pembelajaran secara online pada tahap II diikuti oleh semua siswa. pada tahap awal siswa berdiskusi untuk menemukan konsep materi yang telah diberikan pada LKPD serta mengumpulkan berbagai informasi untuk memecahkan masalah yang telah diberikan. Pada pembelajaran di kelas, siswa terlihat lebih siap secara fisik ataupun mental karena mereka telah mempunyai bekal pengetahuan sebelum masuk kedalam kelas. Berdasarkan hasil tes KPM pada siklus II, terdapat peningkatan yang cukup signifikan yaitu:



Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada gambar diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan dari siklus sebelumnya. Pada siklus I rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah sebesar 62 sedangkan pada siklus II naik sebenar 10 point menjadi 72. Aktifitas pembelajaran juga mengalami peningkatan dimana pada siklus II semua kelompok berdiskusi secara virtual sebelum masuk pembelajaran di kelas, sehingga siswa ketika masuk kelas telah mempunyai bekal pengetahuan dari apa yang mereka diskusikan pada kelompok masing-masing serta informasi yang diperoleh dari berbagai sumber untuk memecahkan permasalahan yang diberikan pada LKPD. Ketika dikelas guru dan siswa lebih fokus untuk berdiskusi.

### Diskusi

siswa yang mempunyai diatas rata-rata dan di bawah rata-rata mengalami kenaikan nilai mulai dari pra siklus, siklus I dan siklus II.

Tabel 1. Ketercapaian Tes KPM

Prestasi	Pra siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai rata-rata KPM siswa kelas XI MIPA pada setiap tes akhir siklus	48	62	72

Data diatas menunjukkan hasil tes KPM, dapat dilihat bahwa perolehan nilai rata-rata tes KPM mengalami peningkatan. Nilai rata-rata KPM peserta didik pada tes pendahuluan adalah 48, tes akhir siklus I meningkat dengan rata-rata menjadi 62, pada tes akhir siklus II juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan naik menjadi 72, sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan KPM dengan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* pada siswa kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung pada materi barisan dan deret tahun pelajaran 2021/ 2022.

Selain nilai tes KPM, wawancara juga memberikan hasil yang positif dimana siswa lebih memahami konsep yang diberikan karena LKPD yang diberikan membuat mereka tertantang untuk menuntaskan permasalahan yang diberikan serta guru tidak hanya memberikan rumus jadi tetapi memberikan peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka terkait dengan materi. Berdasarkan wawancara tersebut, siswa merasakan pemahaman yang lebih ketika guru menjelaskan kembali konsep materi setelah persentasi dilakukan.

Adanya peningkatan pada siswa pada setiap tes akhir siklus ini disebabkan karena

menggunakan model pembelajaran DL yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau membangun konsep sendiri secara mandiri dan kelompok sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Bruner (Hutapea, 2019) mengemukakan bahwa pembelajaran *discovery learning* merupakan proses pencarian ilmu pengetahuan secara aktif yang dilakukan oleh seseorang sehingga dengan proses tersebut dapat memberikan hasil yang paling baik. DL dengan *strategi flipped classroom* memberikan ruang atau kesempatan kepada siswa untuk berkolaboratif dengan anggota kelompoknya baik di kelas maupun di luar kelas untuk lebih mengintegrasikan dan membangun sistem pengetahuan mereka (Gu et al., 2022). Pembelajaran *discovery learning* dengan strategi *flipped classroom* ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi pemecah masalah pada waktu dan tempat yang lebih fleksibel. Senada dengan itu strategi *flipped classroom* merupakan kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran baik *online* maupun *offline* diluar kelas (Darmawan et al., 2020). Strategi *flipped classroom* dapat meningkatkan rasa puas dan kesenangan dalam melakukan proses belajar (Murillo-Zamorano et al., 2019)

Model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom* ini, siswa berdiskusi di secara online untuk menemukan sendiri konsep, teori, ataran melalui contoh yang mudah untuk dipahami dan sering dijumpai dalam kehidupan. Jadi siswa tidak diberikan rumus jadi melainkan membangun dan menemukan konsep sendiri. Kebebasan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dalam pembelajaran membuat siswa lebih siap untuk menerima pelajaran di kelas. Menurut Rahman & Maarif (2014) menyatakan bahwa DL merupakan suatu model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktifitas siswa dalam kegiatan belajar serta menemukan sendiri konsep materi dengan dibimbing oleh guru. Pembelajaran seperti ini akan lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran dengan *flipped classroom* menurut Steen dianggap sebagai suatu pembelajaran yang berpusat kepada siswa dimana pembelajaran ini mendukung keterlibatan belajar siswa secara aktif (Gu et al., 2022). Strategi pembelajaran *flipped classroom* dianggap sebagai cara terbaik untuk memberikan pengalaman serta dapat meningkatkan pencapaian (hasil) belajar siswa (Cheng dalam Khaerudin, 2022) karena dalam pembelajaran *flipped classroom*, siswa belajar sesuai kecepatan atau kemampuan masing-masing dan ketika belajar dikelas, siswa fokus aktifitas interaktif di kelas. Sebelum pembelajaran tatap muka di kelas, siswa memiliki waktu yang luwes untuk belajar baik secara mandiri ataupun berkelompok, serta dapat mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang telah diberikan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan KPM pada kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung adalah dengan menggunakan model pembelajaran DL dan strategi *flipped classroom*. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan pada setiap siklus pada ketuntasan secara klasikal dalam kelas XI MIPA. Dari perolehan hasil terdata nilai rata-rata terdapat peningkatan

mulai dari prasiklus dengan rata-rata 48, pada siklus I adalah 62 dan pada tes akhir siklus II dengan rata-rata 72

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak dan Ibu Dosen program studi pendidikan matematika jenjang magister yang turut membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, kepada Ibu Dr Isra Nurmai Yanti M.Pd dan Ibu Kurnia Rahmi Yuberta M.Sc selaku validator yang telah bersedia meluangkan waktu untuk peneliti. Terima kasih kepada kepala sekolah SMA YP IPPI Cakung Ibu Asmilyah Siregar M.Pd yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah. Serta kepada Siswa siswi kelas XI MIPA SMA YP IPPI Cakung yang bersedia menjadi subjek penelitian.

### REFERENSI

- Agusta, E. S. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Pembelajaran Berbasis HOTS. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 58–64. <https://doi.org/10.21009/jrpms.041.09>
- Darmawan, W., Kuswandi, D., & Praherdhiono, H. (2020). Pengaruh Blended Learning Berbasis Flipped Classroom Pada Mata Pelajaran Prakarya Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 170–179. <https://doi.org/10.17977/um039v5i22020p170>
- Gu, J., Tang, L., Liu, X., & Xu, J. (2022). Promoting Pre-service Teacher Students' Learning Engagement: Design-Based Research in a Flipped Classroom. *Frontiers in Psychology*, 13(February), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.810275>
- Hutapea, L. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Program Cabri 3D untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pokok Dimensi Tiga. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 77–85. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.4186>
- Khaerudin. (2022). Model Pembelajaran Terbalik Berbasis Masalah (PTBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(1), 90–102. <http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/27028>
- Khomsiatun, S., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 92. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7153>
- Ma, A., Mauliyda, M. A., & Khairunnisa, G. F. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Mohamed, H., & Lamia, M. (2018). Implementing flipped classroom that used an intelligent tutoring system into learning process. *Computers and Education*, 124, 62–76.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.011>

Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers and Education*, 141(June).

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>

Rahman, R., & Maarif, S. (2014). Dampak Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa. *Infinity Journal*, 3(1), 33.

Scherer, R., & Beckmann, J. F. (2014). The acquisition of problem solving competence: evidence from 41 countries that math and science education matters. *Large-Scale Assessments in Education*, 2(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s40536-014-0010-7>

Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61–72. <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>

Tivani, I., & Paidi, P. (2016). Pengembangan LKS biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter peduli lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8804>

Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>