

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem-Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang berlandaskan pada pemanfaatan masalah sebagai titik awal dalam memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Howard Barrows bersama rekan-rekannya di McMaster University, Kanada pada sekitar tahun 1960-an hingga 1970-an. Pada masa tersebut, PBL diperkenalkan sebagai suatu inovasi pembelajaran yang menitikberatkan pada peran aktif peserta didik (*student-centered learning*), bukan berpusat pada pendidik atau instruktur (Esema dkk., 2012: 167).

Sejalan dengan karakteristik tersebut, *Problem Based Learning* juga dapat dipahami sebagai pendekatan pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah serta melakukan refleksi terhadap pengalaman belajarnya berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimiliki. Melalui proses tersebut, peserta didik berpotensi mengembangkan berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti penalaran, komunikasi, dan kemampuan mengaitkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat bermakna, relevan, dan kontekstual (Siswanti & Indrajit, 2023: 3).

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) menuntut perancangan masalah yang mampu mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran secara konsisten. Permasalahan yang disajikan perlu disesuaikan dengan kurikulum, mempertimbangkan ketersediaan sarana dan prasarana, serta berangkat dari situasi yang realistis sesuai dengan kondisi empiris di lingkungan peserta didik. Permasalahan yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik akan mempermudah proses pemahaman, sehingga peserta didik lebih cepat dalam menemukan solusi yang tepat dan bermakna. Keberhasilan penerapan *Problem-Based Learning* juga ditentukan oleh kesiapan pendidik dalam mengelola pembelajaran. Pendidik perlu memiliki penguasaan materi yang memadai serta

kemampuan dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Pemahaman terhadap permasalahan yang dihadapi *Problem-Based Learning* peserta didik dan keterkaitannya dengan konteks kehidupan nyata menjadi aspek penting dalam penyajian materi. Melalui proses tersebut, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan dalam menganalisis situasi, mengaplikasikan pengetahuan, membedakan fakta dan opini, serta menyusun tugas secara objektif, sistematis, dan komprehensif (Syamsidah & Suryani, 2018: 14).

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*

Menurut Siswanti & Indrajit, (2023: 30-31) secara umum langkah-langkah model pembelajaran diantaranya adalah:

a. Memberikan Orientasi Masalah

Pendidik mengomunikasikan tujuan pembelajaran dengan jelas, membangun sikap positif terhadap pembelajaran, dan mendeskripsikan sesuatu yang diharapkan dilakukan oleh peserta didik. Tujuan utamanya adalah untuk menginvestigasi berbagai masalah penting dan membangun kemandirian peserta didik.

b. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Pendidik mengembangkan keterampilan kolaborasi antar peserta didik dan membantu mereka untuk menginvestigasi masalah secara bersama-sama.

c. Mendampingi Penyelidikan Secara Mandiri Maupun Kelompok

Pendidik mendampingi peserta didik dalam melaksanakan penyelidikan baik secara sendiri maupun berkelompok dengan mengumpulkan data dan melakukan percobaan, mengembangkan hipotesis, menjelaskan, dan memberi solusi.

d. Mengembangkan dan Mepresentasikan Hasil Berupa Laporan

Hasil akhir dari model *Problem-Based Learning* adalah sebuah karya yang dapat dilaporkan atau dipresentasikan. Laporan akhir berupa situasi permasalahan, tujuan pemecahan masalah, dan alternatif pemecahan masalah berupa laporan tertulis.

e. Analisis dan Evaluasi

Pendidik membimbing peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir peserta didik dalam melakukan investigasi suatu permasalahan dari

kemampuan intelektual yang digunakan. Selama langkah ini, peserta didik akan didorong untuk mengekspresikan idenya secara terbuka dan bebas.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Asmara & Septiana, (2023: 42-43), kelebihan dari model pembelajaran *Problem-Based Learning* diantaranya adalah:

- a. Fokus kepada kebermaknaan dalam proses belajar, hal ini berarti peserta didik secara mandiri dapat membangun pengetahuan atau materi yang sedang dipelajari
- b. Mengasah kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik
- c. Meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik
- d. Membantu peserta didik dalam mentransfer pengetahuan peserta didik untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata
- e. Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, dapat mendorong peserta didik untuk melakukan evaluasi baik terhadap hasil maupun proses belajarnya
- f. Memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh mereka, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku saja
- g. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan menyesuaikan dengan pengetahuan baru
- h. Memberikan kesempatan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam dunia nyata
- i. Meningkatkan minat peserta didik untuk secara terus menerus belajar, sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Di samping berbagai kelebihan yang dimiliki, penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* juga memiliki sejumlah keterbatasan. Menurut Asmara & Septiana, (2023: 44), beberapa kelemahan model ini, yaitu:

- a. Peserta didik dapat kurang termotivasi untuk terlibat dalam pembelajaran apabila tidak memiliki minat atau merasa permasalahan yang diberikan terlalu sulit untuk diselesaikan.
- b. Tahap persiapan penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* memerlukan waktu yang lama agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.
- c. Peserta didik cenderung kurang berpartisipasi dalam pembelajaran apabila mereka tidak memiliki pemahaman terkait alasan mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Model pembelajaran *Problem-Based Learning* ini dipadukan dengan gamifikasi pembelajaran

B. Gamifikasi dalam Pembelajaran

1. Pengertian Gamifikasi

Gamifikasi merupakan suatu pendekatan yang memanfaatkan elemen desain dan karakteristik permainan ke dalam konteks non-permainan. Pendekatan ini melibatkan penerapan mekanisme, estetika, serta pola pikir berbasis permainan dengan tujuan untuk meningkatkan keterlibatan individu, mendorong motivasi dalam bertindak, mendukung proses pembelajaran, serta membantu dalam penyelesaian masalah. Sejalan dengan definisi tersebut, gamifikasi dalam konteks pembelajaran dapat dipahami sebagai bentuk adaptasi konsep dan mekanisme permainan yang diterapkan untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar peserta didik (Herlina dkk., 2025: 2).

Gamifikasi merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan elemen-elemen yang terdapat dalam permainan atau *video game* dengan tujuan meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Pendekatan ini juga bertujuan untuk mengoptimalkan rasa ketertarikan (*enjoyment*) dan keterlibatan (*engagement*) terhadap kegiatan belajar. Selain itu, gamifikasi dapat dimanfaatkan sebagai media untuk menarik minat peserta didik serta mendorong mereka agar terus berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran (Jusuf, 2016: 1).

Pendekatan ini diwujudkan melalui penggunaan berbagai elemen permainan, seperti poin, *level*, tantangan, penghargaan, dan *leaderboard*, yang dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Meskipun demikian, gamifikasi dalam pembelajaran bukanlah konsep yang sepenuhnya baru, karena pemanfaatan unsur permainan dalam pendidikan telah lama digunakan. Perkembangan teknologi serta meningkatnya pemahaman terhadap aspek motivasi dan keterlibatan peserta didik menjadikan gamifikasi semakin memperoleh perhatian dalam praktik pembelajaran modern (Herlina dkk., 2025: 2).

2. Elemen-Elemen Gamifikasi

Gamifikasi adalah proses penggunaan elemen game dalam kondisi non-game dengan tujuan memperkuat perilaku belajar yang positif. Elemen dasar gamifikasi, menurut Ariani, (2020: 145) diantaranya yaitu:

a. Poin

Sistem poin dapat menjadi sebuah indikasi bagi peserta didik untuk menyelesaikan gamifikasi.

b. Lencana

Medali diberikan untuk menunjukkan peserta didik telah dituntaskannya sebuah tahapan atau tantangan.

c. Level

Level merupakan tingkat acuan gamifikasi yang harus dilakukan peserta didik.

d. Papan Peringkat

Papan peringkat merupakan penanda peringkat peserta didik dalam gamifikasi

e. Avatar

Avatar merupakan representasi visual peserta didik dalam gamifikasi

Penggunaan elemen permainan dalam gamifikasi pada dasarnya bersifat dinamis dan terus mengalami perkembangan seiring dengan perubahan preferensi masyarakat terhadap permainan, yang juga dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi. Selain itu, tidak terdapat ketentuan baku mengenai jumlah minimal elemen permainan yang harus digunakan dalam suatu desain gamifikasi. Oleh karena itu, pemilihan dan penerapan elemen permainan perlu disesuaikan dengan

hasil analisis kebutuhan peserta didik maupun tujuan instruksional yang hendak dicapai.

Gamifikasi pembelajaran ini didukung oleh aplikasi Classdojo.

C. Classdojo

1. Pengertian Classdojo

Classdojo merupakan *platform* edukasi berbasis internet yang dikembangkan oleh Sam Chaudary dan Liam Don, dalam penggunaanya para guru dan orang tua dapat berbagi momen pembelajaran peserta didik di sekolah maupun di rumah melalui foto, video, dan pesan. Classdojo juga memiliki fitur *Classdojo points* yang diberikan kepada peserta didik sehingga dapat membangun kebiasaan positif mereka. Melalui fitur *Classdojo points* lingkungan pembelajaran akan menjadi lebih kompetitif sehingga akan mendorong partisipasi aktif peserta didik di dalam kelas (Pratista, 2023: 80).

Penelitian yang dilakukan oleh (Benzizoune, 2024: 110) mengenai peran Classdojo dalam manajemen kelas dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran menyatakan bahwa sistem *real-time feedback* Classdojo secara efektif membantu peserta didik memonitor dan mengatur perilaku mereka. Guru melihat adanya perkembangan positif dalam proses pembelajaran yaitu, peserta didik berkompetisi secara sehat untuk mendapatkan poin, mereka mengakui bahwa sistem tersebut mendorong mereka untuk berusaha sebaik mungkin serta membantu mereka dalam mengingat informasi secara mendalam dengan lebih baik.

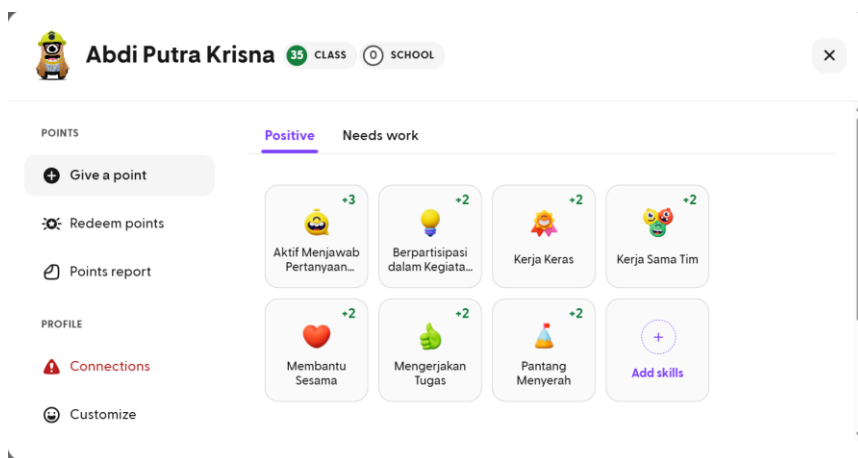
Classdojo terbukti memberikan pengaruh positif dalam pembelajaran matematika, hasil penelitian yang dilakukan oleh Munandar dkk. (2024: 4411) menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta didik yang menggunakan Classdojo dalam pembelajaran matematika lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan aplikasi Classdojo.

2. Fitur-Fitur Classdojo

a. Point System

Point system memfasilitasi para guru untuk memberikan poin kepada peserta didik tergantung sikap dan perilaku mereka. Peserta didik akan mendapatkan poin positif apabila mereka berperilaku baik, seperti duduk dengan rapi, mengacungkan

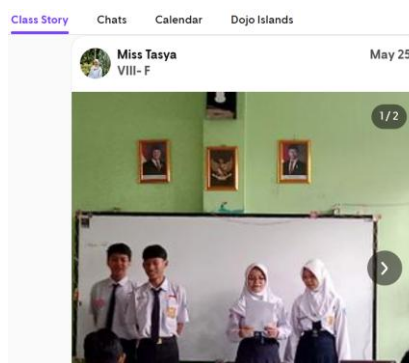
tangan sebelum berbicara, dan sebagainya. Sebaliknya, peserta didik akan mendapatkan poin negatif apabila mereka berperilaku buruk, seperti tidur di dalam kelas, menggunakan *handphone* tanpa izin, dan sebagainya. Pemberian poin saat pembelajaran secara tidak langsung dapat menstimulasi peserta didik supaya memiliki sikap disiplin, memiliki rasa tanggung jawab atas perilakunya, serta membiasakan diri berperilaku positif secara konsisten. Fitur *point system* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 *Point System Classdojo*

b. *Class Story*

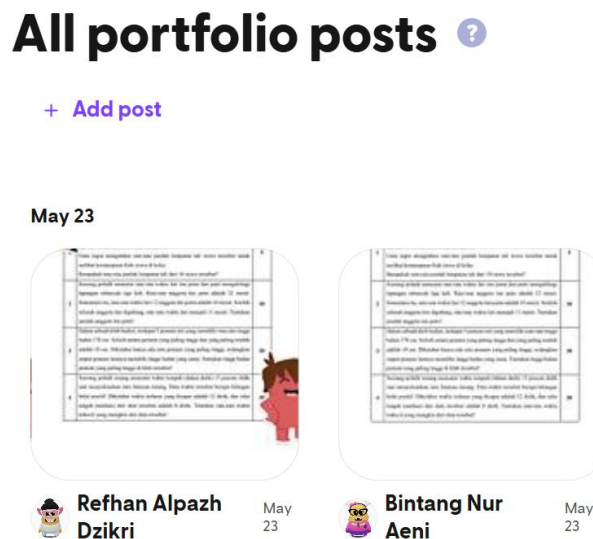
Class story merupakan ruang bagi guru untuk mengunggah dokumentasi kegiatan kelas seperti foto, video, dokumen yang berhubungan dengan proses pembelajaran. Seluruh konten yang diunggah oleh guru mengenai kegiatan pembelajaran dapat dilihat oleh peserta didik dan orang tua. Fitur *class story* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 *Class Story Classdojo*

c. *Portfolios*

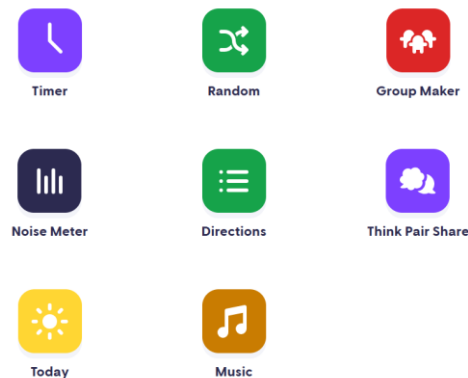
Portfolios merupakan tempat bagi guru untuk mengunggah file dalam format gambar, dokumen, dan teks, file tersebut merupakan aktivitas seperti tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Peserta didik dapat mengunggah hasil pekerjaan mereka ke dalam berbagai format juga, seperti gambar, teks, video maupun rekaman suara ke dalam portofolio pribadi, kemudian guru dapat meninjau dan memberikan komentar terhadap hasil pekerjaan mereka secara langsung. Portofolio ini dapat diakses oleh para orang tua sehingga mereka dapat memantau progress belajar anak mereka secara berkelanjutan dan mendalam. Fitur *portofolios* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Portfolios* Classdojo

d. *Teacher Toolkit*

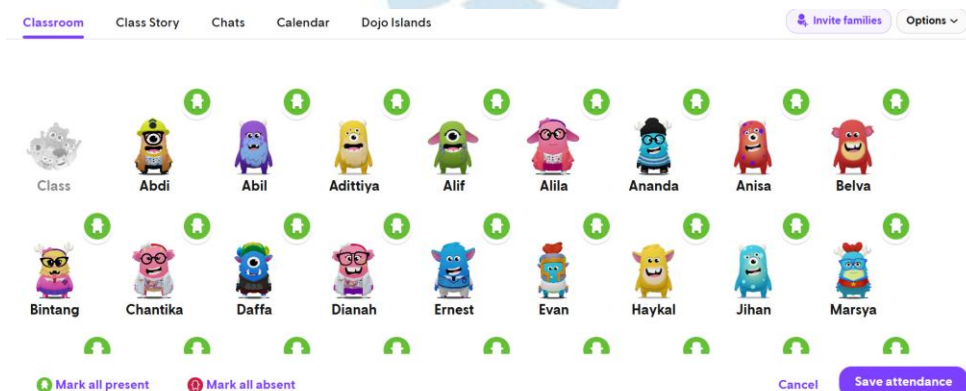
Teacher Toolkit merupakan sekumpulan alat bantu yang mempermudah guru dalam mengelola kegiatan di kelas. Fitur ini dibuat untuk mendukung pembelajaran supaya lebih terorganisir, interaktif, dan menyenangkan. Alat-alat ini mencakup *timer* (pengatur waktu), *group maker* (pembagi kelompok otomatis), *random student picker* (pemilih peserta didik acak), *directions* (tampilan instruksi kegiatan), dan *noise meter* (pengukur kebisingan). Fitur *teacher toolkit* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 *Teacher Toolkit Classdojo*

e. *Attendance Tracking* (Presensi)

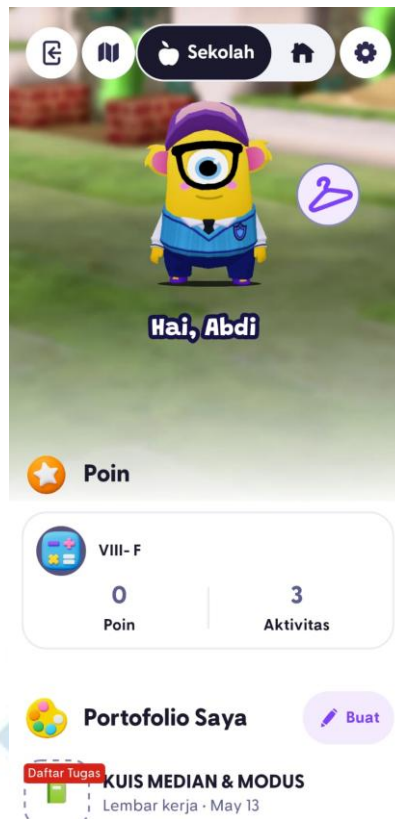
Attendance tracking merupakan fitur yang memudahkan bagi guru untuk mencatat kehadiran peserta didik secara digital dan langsung melalui aplikasi. Fitur ini membantu guru dalam membuat laporan kehadiran serta memantau keteraturan peserta didik datang ke kelas. Hasil dari laporan dan pantauan tentang kehadiran peserta didik dalam kelas dapat dijadikan bahan komunikasi dengan orang tua. Fitur *attendance tracking* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 *Attendance Tracking Classdojo*

f. *Student Account*

Student account memudahkan peserta didik untuk melihat poin perilaku mereka, mengakses aktivitas pembelajaran dari guru, serta menggunggah hasil pekerjaan mereka ke portofolio pribadi. Akun ini memberikan ruang aman bagi peserta didik supaya lebih mandiri dan bertanggung jawab atas proses belajarnya. Fitur *student account* dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2. 6 *Student Account Classdojo*

3. Kelebihan dan Kekurangan Classdojo

Classdojo merupakan salah satu platform pembelajaran digital memiliki berbagai kelebihan dalam mendukung proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik. Hal ini didukung oleh temuan Minh & Ngan, (2022: 5067) yang menyatakan bahwa aktivitas daring dan diskusi pada platform ini mendorong keaktifan belajar peserta didik, serta Pratista, (2023: 80) yang menegaskan bahwa fitur poin dan avatar menjadi daya tarik utama dalam meningkatkan motivasi belajar. Adapun kelebihan-kelebihan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Classdojo mampu membangun kebiasaan positif peserta didik baik di dalam maupun di luar kelas.
- b. Classdojo memudahkan peserta didik dalam mengakses materi pembelajaran yang telah disediakan oleh guru.
- c. Classdojo memungkinkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan guru maupun sesama peserta didik terkait tugas yang diberikan.

- d. Peserta didik dapat memperoleh umpan balik dan komentar secara *real time*.
- e. Fitur aktivitas daring dan diskusi mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- f. Fitur poin mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.
- g. Fitur avatar memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui kustomisasi karakter oleh peserta didik.

Di samping berbagai kelebihan yang dimiliki, penggunaan Classdojo dalam pembelajaran juga memiliki sejumlah keterbatasan. Kritik yang disampaikan oleh Williamson (2023: 125), menunjukkan bahwa Classdojo dapat berfungsi sebagai “mesin pengawas perilaku di kelas” yang memungkinkan terjadinya pengawasan psikologis terhadap peserta didik, serta sistem poin yang berpotensi memengaruhi perkembangan sosial-emosional dan fokus belajar peserta didik. Adapun kekurangan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Fitur poin berpotensi menimbulkan dampak negatif dalam proses pembelajaran.
- b. Classdojo memungkinkan terjadinya pengawasan perilaku peserta didik secara berlebihan.
- c. Sistem poin cenderung “memaksa” peserta didik untuk berperilaku sesuai dengan standar normatif tertentu.
- d. Fokus peserta didik dapat bergeser pada perolehan poin dibandingkan pemahaman yang mendalam.

Penerapan antara *problem-based learning* berbasis gamifikasi Classdojo dijelaskan pada poin selanjutnya.

D. Penerapan *Problem-Based Learning* Berbasis Gamifikasi Classdojo

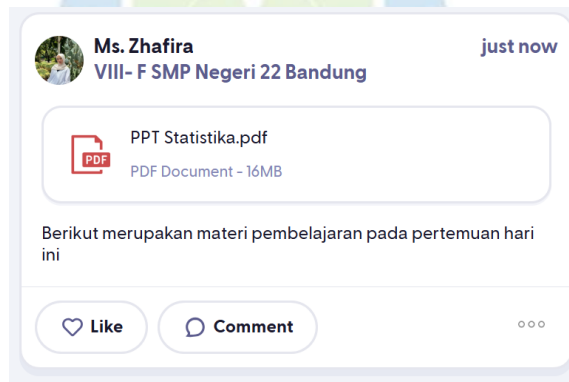
1. Proses Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbasis Gamifikasi Classdojo

Proses pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis Gamifikasi merupakan modifikasi dari penelitian Kladchuen & Srisomphan (2021). Proses ini terdiri atas tahapan kegiatan belajar mengajar berdasarkan pada penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan konsep Gamifikasi. Selama proses pembelajaran, peserta didik belajar melalui diskusi kelompok yang terdiri

dari tiga sampai lima orang. Pengelompokan dilakukan dengan tujuan untuk mendorong peserta didik saling membantu dalam kelompok, meningkatkan efektivitas dan kelancaran kolaborasi, serta memberikan ruang bagi setiap peserta didik untuk menyampaikan beragam pendapat. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui enam tahapan sebagai berikut:

a. Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

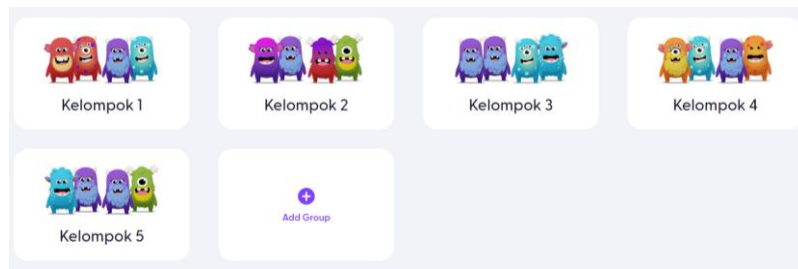
Guru membuka pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan singkat terkait materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, guru menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan menuntut kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Materi dan permasalahan diunggah melalui fitur *Class Story* pada Classdojo, sehingga dapat diakses oleh seluruh peserta didik, seperti pada Gambar 2.7. Peserta didik membaca, mengamati, dan memahami situasi masalah yang diberikan. Guru memberikan poin apresiasi kepada peserta didik yang aktif bertanya atau memberikan tanggapan sebagai bentuk penguatan motivasi belajar



Gambar 2. 7 Unggahan Materi melalui fitur *Class Story*

b. Mengorganisasikan Peserta Didik

Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai lima orang secara heterogen. Pembagian kelompok diinformasikan melalui fitur *Groups* pada Classdojo, seperti pada Gambar 2.8. Setelah itu, guru membagikan LKPD yang berisi petunjuk kegiatan, permasalahan yang harus diselesaikan, serta langkah-langkah pemecahan masalah yang akan dilakukan peserta didik. Guru menjelaskan aturan diskusi dan pembagian tugas dalam kelompok agar setiap anggota berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.



Gambar 2. 8 Pembagian Kelompok Melalui Fitur *Groups*

c. Membimbing Penyelidikan Kelompok

Peserta didik berdiskusi bersama kelompok untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam proses diskusi, peserta didik melakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- 1) Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah
- 2) Menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan
- 3) Merumuskan hal-hal yang belum dipahami
- 4) Menyusun strategi atau rencana penyelesaian masalah

Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber, baik buku maupun sumber digital yang dibagikan melalui Classdojo. Guru membimbing jalannya diskusi dengan memberikan arahan dan *scaffolding* kepada kelompok yang mengalami kesulitan tanpa memberikan jawaban secara langsung. Guru juga memantau keterlibatan setiap anggota kelompok dan memberikan poin apresiasi kepada peserta didik yang aktif berpartisipasi dalam diskusi dan proses penyelidikan.

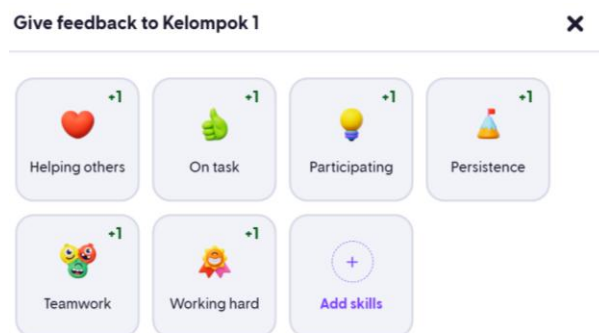
d. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Setelah proses diskusi selesai, setiap kelompok menyusun hasil penyelesaian masalah dan menuliskannya secara sistematis. Guru memilih satu atau dua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap solusi yang dipaparkan. Guru memberikan poin penghargaan kepada kelompok yang aktif menyampaikan hasil diskusi dan memberikan tanggapan yang relevan.

e. Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Guru memfasilitasi kegiatan refleksi dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan peserta didik. Bersama peserta didik, guru membahas

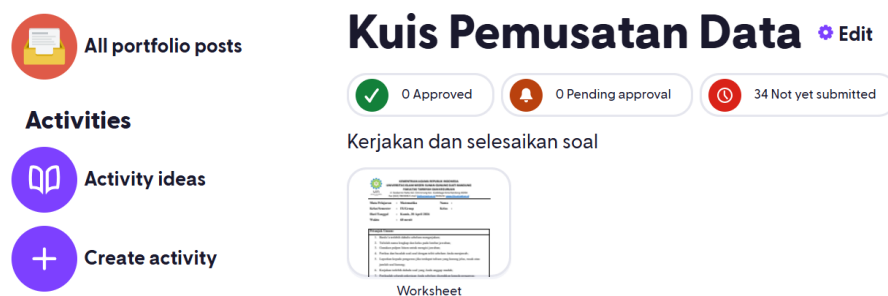
strategi penyelesaian yang digunakan, mengoreksi kesalahan konsep apabila terdapat miskonsepsi, serta menegaskan konsep matematika yang benar. Guru juga mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengaitkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang aktif dalam sesi refleksi dan evaluasi diberikan poin apresiasi melalui fitur *point system* pada Classdojo, seperti pada Gambar 2.9 sebagai bentuk penguatan positif terhadap keterlibatan belajar.



Gambar 2. 9 Pemberian Apresiasi Melalui Fitur *Point System*

f. Kuis Pembelajaran (*Learning Quiz*)

Guru memberikan tugas lanjutan berupa kuis pembelajaran melalui fitur *portofolios* pada Classdojo, seperti pada Gambar 2.10. Kuis dirancang untuk memperkuat kemampuan pemecahan masalah matematis dan mendorong kemandirian belajar peserta didik. Peserta didik menyelesaikan tantangan secara individu, kemudian mengumpulkan hasilnya. Guru memantau perkembangan peserta didik melalui sistem poin dan penghargaan yang diberikan berdasarkan kinerja dan ketepatan penyelesaian tugas.



Gambar 2. 10 Pemberian Tugas Melalui Fitur Portofolio

Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis gamifikasi Classdojo diintegrasikan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

E. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah dapat diartikan sebagai suatu kondisi ketika individual atau kelompok dihadapkan pada tantangan untuk menyelesaikan suatu tugas tanpa tersedia langkah-langkah atau prosedur lengkap untuk mencari solusi dari permasalahannya. Hal ini mengindikasikan bahwa pertanyaan tersebut tidak dapat diselesaikan dengan prosedur yang tetap. Oleh karena itu, aspek utama dari pengertian masalah, yaitu penyelesaiannya tidak dapat dilakukan dengan prosedur rutin atau tetap, sehingga membutuhkan penalaran yang luas dan kompleks (Riyanto dkk., 2024: 2).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan untuk mengatasi kesulitan dari permasalahan soal matematika yang didapat menggunakan pengalaman peserta didik seperti pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, serta bagaimana peserta didik menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimilikinya dalam menyelesaikan permasalahan yang baru melalui tahapan-tahapan yang sudah ditetapkan secara terstruktur sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan (Putri dkk., 2021: 127). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang muncul dikarenakan terdapat perbedaan intelegensi, kemampuan berpikir logis, kreativitas, gaya kognitif, kepribadian, nilai, sikap, dan minat dari setiap individu (Riyanto dkk., 2024: 5).

2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Polya, terdapat empat langkah pemecahan masalah matematika, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali (*looking back*). Empat langkah pemecahan masalah tersebut merupakan indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis Riyanto (2024: 5-7). Adapun penjelasan dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu:

a. Memahami Masalah

Memahami masalah merupakan langkah awal yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah. Peserta didik harus mampu mengidentifikasi informasi yang sudah didapat, mencari hal yang merupakan masalah, serta mengetahui hubungan antara informasi yang diketahui dengan masalah yang akan dicari. Dengan memahami langkah tersebut, proses pemecahan masalah akan memiliki arah yang jelas.

b. Menyusun Rencana

Menyusun rencana merupakan tahapan untuk mengidentifikasi strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Peserta didik dianjurkan untuk sering berlatih menyelesaikan masalah agar mudah dalam menemukan strategi yang sesuai untuk mengatasi berbagai masalah yang berbeda.

c. Melaksanakan Rencana

Melaksanakan rencana merupakan tahapan untuk menjalankan perencanaan yang sudah dibuat pada langkah menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah yang didapat. Tahapan ini menekankan adanya pelaksanaan rencana penyelesaian yang terdiri dari:

- 1) Memeriksa ketepatan setiap langkah
- 2) Membuktikan kebenaran langkah yang sudah dipilih
- 3) Melaksanakan perhitungan yang sesuai dengan rencana yang sudah dibuat

d. Memeriksa Kembali

Memeriksa kembali merupakan tahapan yang menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Memeriksa kembali hasil yang sudah diperoleh dilakukan dengan menggabungkan pengetahuan dan mengembangkan kemampuannya untuk memecahkan masalah. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Memeriksa kembali perhitungan yang sudah dikerjakan
- 2) Membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh
- 3) Mendapatkan jawaban yang sudah diperoleh menggunakan cara atau metode lain

- 4) Mempertimbangkan untuk menyusun strategi baru yang lebih baik apabila terdapat kekeliruan
3. Contoh Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- a. Nilai rata-rata ulangan matematika dari 20 peserta didik adalah 60. Kemudian ditambah beberapa peserta didik dengan rata-rata nilai 72. Setelah digabung, rata-rata seluruh peserta didik menjadi 64. Tentukan jumlah peserta didik yang ditambahkan!

Penyelesaian:

1) Memahami Masalah

Diketahui:

- Jumlah peserta didik awal (n_1): 20 orang
- Rata-rata awal ($\bar{x}_1$): 60
- Rata-rata peserta didik tambahan ($\bar{x}_2$): 72
- Rata-rata gabungan ($\bar{x}$): 64

Ditanyakan: Jumlah peserta didik yang ditambahkan (x)

2) Menyusun Rencana

Langkah 1: Menghitung jumlah nilai

Jumlah nilai = jumlah nilai awal + jumlah nilai tambahan

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah nilai} = (n_1 \times \bar{x}_1) + (x \times \bar{x}_2)$$

Langkah 2: Menghitung jumlah seluruh peserta didik

$$\text{Jumlah seluruh peserta didik} = \text{jumlah peserta didik awal} + \text{jumlah peserta didik tambahan}$$

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah seluruh peserta didik} = 20 + x$$

Langkah 3: Menghitung jumlah peserta didik menggunakan rumus rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

3) Melaksanakan Rencana

- Langkah 1: Menghitung jumlah nilai

$$\text{Jumlah nilai} = (20 \times 60) + (x \times 72)$$

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah nilai} = 1200 + 72x$$

- Langkah 2: Menghitung jumlah seluruh peserta didik

$$\text{Jumlah seluruh peserta didik} = 20 + x$$

- Langkah 3: Menghitung jumlah peserta didik menggunakan rumus rata-rata

$$64 = \frac{1200+72x}{20+x}$$

$$\Leftrightarrow 64 \times (20 + x) = 1200 + 72x$$

$$\Leftrightarrow 1280 + 64x = 1200 + 72x$$

$$\Leftrightarrow 1280 + 64x + (-1200) = 1200 + 72x + (-1200)$$

$$\Leftrightarrow 80 + 64x + (-64x) = 72x + (-64x)$$

$$\Leftrightarrow 80 = 8x$$

$$\Leftrightarrow 10 = x$$

$$\Leftrightarrow x = 10$$

4) Memeriksa Kembali

- *Jumlah nilai = jumlah nilai awal + jumlah nilai tambahan*

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah nilai} = (n_1 \times \bar{x}_1) + (x \times \bar{x}_2)$$

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah nilai} = (20 \times 60) + (10 \times 72)$$

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah nilai} = 1200 + 720$$

$$\Leftrightarrow \text{Jumlah nilai} = 1920$$

- *Jumlah seluruh peserta didik = 20 + 10 = 30*

$$\bullet \quad \bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$\Leftrightarrow \bar{x} = \frac{1920}{30}$$

$$\Leftrightarrow \bar{x} = 64$$

Nilai rata-rata ulangan peserta didik sesuai dengan yang sudah diketahui.

Jadi, jumlah peserta didik yang ditambahkan adalah sepuluh peserta didik.

4. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah matematis

Salah satu instrumen evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika secara mendalam dan sistematis adalah pedoman penskoran. Melalui pedoman ini, penilaian tidak hanya berfokus pada hasil akhir jawaban, tetapi juga mempertimbangkan proses berpikir, strategi penyelesaian, serta kemampuan peserta didik dalam merancang dan melaksanakan langkah-langkah pemecahan masalah. Pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi dari Mawardi dkk.

(2022: 1035) sebagaimana disajikan pada Tabel 2.1. Dengan penerapan pedoman tersebut, diharapkan proses penilaian dapat menghasilkan data yang objektif, terukur, serta mampu merepresentasikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik secara komprehensif.

Tabel 2. 1 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	0
	Menuliskan apa yang diketahui dan/atau apa yang ditanyakan pada soal tetapi kurang tepat	1
	Menuliskan salah satu apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan pada soal dengan benar	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, tetapi salah satunya kurang tepat	3
	Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal	4
Menyusun Rencana	Tidak ada menuliskan urutan langkah penyelesaian masalah sama sekali	0
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan konsep matematika yang kurang tepat dan tidak lengkap sehingga mengarah ke jawaban yang salah	1
	Menuliskan urutan langkah penyelesaian dengan konsep matematika kurang tepat tetapi lengkap sehingga mengarah ke jawaban yang salah	2
	Menuliskan urutan langkah penyelesaian dengan konsep matematika benar tetapi tidak lengkap sehingga mengarah ke jawaban yang salah	3
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan konsep matematika yang benar dan lengkap sehingga mengarah ke jawaban yang benar	4
Melaksanakan Rencana	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Menyelesaikan dengan prosedur dan perhitungan yang kurang tepat	1
	Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan, tetapi benar dalam proses perhitungan	2
	Menyelesaikan dengan prosedur yang tepat, tetapi salah dalam proses perhitungan	3

Indikator	Keterangan	Skor
	Menyelesaikan dengan prosedur yang tepat dan melakukan perhitungan dengan benar	4
Memeriksa Kembali	Tidak menuliskan kesimpulan dan pengecekan	0
	Menuliskan kesimpulan dan/atau pengecekan jawaban yang kurang tepat	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi tidak melakukan pengecekan jawaban dengan benar atau sebaliknya tidak menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi melakukan pengecekan jawaban dengan benar	2
	Menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi kurang tepat dalam melakukan pengecekan jawaban	3
	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan melakukan pengecekan jawaban yang tepat	4

Selain meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, model pembelajaran *problem-based learning* juga digunakan untuk meningkatkan *self-regulated learning* peserta didik

F. *Self-Regulated Learning* dalam Pembelajaran Matematika

1. Pengertian *Self-Regulated Learning*

Self-Regulated Learning (SRL) merupakan proses pembelajaran yang melibatkan faktor sosial, faktor kognitif, serta faktor perilaku. Schunk dan Zimmerman dalam Darmiany (2012: 12) mendefinisikan SRL sebagai suatu proses belajar yang terjadi karena adanya pengaruh dari pemikiran, strategi dan perilaku individu dengan orientasi kepada tercapainya tujuan. Terdapat tiga fase utama dalam siklus SRL, yakni merancang strategi belajar, memantau kemajuan belajar dari penerapan rancangan, serta mengevaluasi hasil dalam pembelajaran secara terperinci.

Peserta didik yang mampu menerapkan strategi *self-regulated learning* cenderung memiliki kesadaran mengenai keefektifan strategi belajar yang digunakan yaitu kesadaran antara proses pengaturan diri dengan hasil belajar, juga kesadaran penggunaan berbagai strategi guna mencapai tujuan akademis. Hal tersebut dapat menumbuhkan rasa mandiri dalam diri peserta didik yang ditandai dengan usaha mereka dalam memulai dan mengatur waktu mereka secara proaktif.

2. Fase *Self-Regulated Learning*

Zimmerman dalam Supriyadi dkk. (2022: 57) menjelaskan bahwa terdapat tiga fase siklus dari *self-regulated learning* (SRL). Fase pertama adalah fase pemikiran kedepan (*forethought*), yakni proses dan keyakinan dalam diri yang akan terjadi sebelum melakukan upaya belajar. Fase kedua adalah fase kinerja (*performance*), yakni proses yang terjadi selama penerapan perilaku. Fase ketiga adalah fase refleksi diri (*self-reflection*), yakni proses setelah mendapatkan efek dari setiap pembelajaran yang telah terjadi.

Menurut Zimmerman (2002: 67) fase *self-regulated learning* memiliki sub proses, yaitu: (1) *forethought* memiliki dua sub proses meliputi *task analysis* dan *self-motivational belief*; (2) *performance* memiliki dua sub proses meliputi *self-control* dan *self-observation*; (3) *self-reflection* memiliki dua sub proses meliputi *self-judgement* dan *self-reaction*. Sub proses tersebut dapat dikatakan sebagai indikator dari *self-regulation* itu sendiri, adapun penjelasan dari setiap indikator, yaitu:

a. *Task Analysis*

Analisis tugas (*task analysis*) merupakan proses untuk menetapkan tujuan serta merancang strategi

b. *Self-Motivational Belief*

Motivasi diri (*self-motivation*) merupakan keyakinan peserta didik akan kemampuannya untuk belajar serta ekspektasi hasil mengenai konsekuensi dari pembelajaran

c. *Self-Control*

Pengendalian diri (*self-control*) merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode atau strategi yang sudah dipilih selama fase perencanaan. Hal ini meliputi kemampuan untuk memberi arahan pada diri sendiri, mengatur lingkungan belajar, menjaga konsentrasi, serta penggunaan strategi belajar.

d. *Self-Observation*

Pengamatan diri (*self-observation*) merupakan proses memonitor dan mencatat kemajuan diri selama belajar. Hal ini meliputi, keterampilan peserta didik dalam

mencatat progress belajar serta memantau pemahaman dan kesalahan selama belajar.

e. *Self-Judgement*

Penilaian diri (*self-judgement*) merupakan proses mengevaluasi belajar. Salah satu bentuk penilaian diri adalah evaluasi diri hal ini merujuk pada membandingkan kinerja dengan suatu standar atau tujuan. Selain itu penilaian diri dapat berupa atribusi kausal, hal ini merujuk pada keyakinan mengenai penyebab kesalahan atau kesuksesan.

f. *Self-Reaction*

Reaksi diri (*self-reaction*) merupakan sebuah respon emosional dan perilaku setelah dilakukan evaluasi terhadap diri. Salah satu bentuk reaksi diri adalah melibatkan kepuasan diri dan afeksi positif terhadap kinerja. Selain itu reaksi diri juga dapat berupa respon adaptif, yaitu upaya untuk melakukan penyesuaian terhadap strategi yang sudah dirancang ataupun respon defensif, yaitu upaya dalam melindungi citra diri dengan menghindari kesempatan.

G. Lingkup Materi Statistika untuk Kelas VIII

1. Pengertian Statistik dan Statistika

Statistik adalah kumpulan data mengenai suatu keadaan yang dapat menggambarkan keadaan tersebut. Sementara itu, statistika adalah cabang dari matematika yang mempelajari cara pengumpulan, penyajian, penganalisaan, dan penarikan kesimpulan dari data. Statistika secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua metode yaitu:

- a. Statistika deskriptif (deduktif) adalah metode statistika yang menggambarkan statistik, disini berupa kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik atau diagram.
- b. Statistika inferensial (induktif) adalah bagian dari statistika yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan mengenai populasi.

2. Penyajian Data

Penyajian data adalah proses menampilkan data yang telah dikumpulkan dalam bentuk yang terstruktur, mudah dibaca, dan mudah dipahami, sehingga dapat dianalisis lebih lanjut. Terdapat macam-macam penyajian data diantaranya, yaitu:

a. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel

Tabel merupakan susunan data dalam bentuk baris dan kolom. Penyajian data dalam bentuk tabel berarti mengumpulkan data-data ke dalam kelompok yang sama pada suatu baris atau kolom, sehingga setiap kelompok memiliki frekuensi (jumlah).

b. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Batang

Pada diagram batang, data-data akan disajikan dalam bentuk persegi panjang yang memanjang ke atas dan memiliki lebar yang sama. Diagram batang ideal untuk membandingkan data di berbagai kategori atau periode waktu sehingga mudah melakukan identifikasi pola dan tren dengan cepat.

c. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran adalah sebuah diagram berbentuk lingkaran yang dibagi menjadi irisan irisan untuk menggambarkan proporsi numerik. Dalam sebuah diagram lingkaran, panjang busur setiap irisan, proporsional dengan kuantitas yang diwakilinya. Data-data pada diagram lingkaran dapat disajikan ke dalam persen (%) maupun derajat (o). Besarnya persentase dan derajat dipengaruhi oleh besar nilai atau frekuensi data, sehingga setiap juring akan memiliki ukuran yang berbeda-beda.

3. Pemusatan Data

Pemusatan data adalah konsep dalam statistika yang digunakan untuk menunjukkan nilai pusat atau nilai yang mewakili sekumpulan data. Dengan kata lain, pemusatan data membantu kita mengetahui di mana data cenderung berkumpul jika disusun, misalnya pada garis bilangan. Ukuran pemusatan data meliputi Modus, Median, dan Rata-rata.

a. Modus

Pada sebuah kelompok data, modus (M_o) adalah nilai yang paling sering muncul yaitu nilai-nilai yang memiliki frekuensi paling tinggi. Dalam satu kelompok data, modus tidak mungkin tunggal, pada kasus lain ada juga kelompok data yang tidak memiliki modus karena tiap datum memiliki frekuensi yang sama.

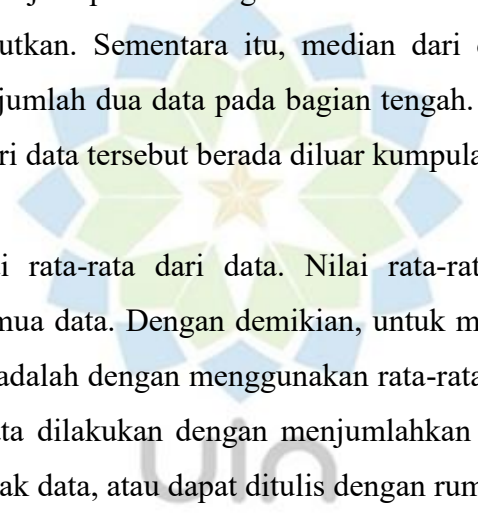
b. Median

Median dari kumpulan data merupakan suatu nilai data yang terletak di tengah-tengah kumpulan data yang telah diurutkan. Jadi, terdapat 50 % dari banyak data yang nilai-nilainya lebih tinggi atau sama dengan median dan 50% dari banyak data yang nilai-nilainya kurang dari atau sama dengan median. Median dari kumpulan data yang jumlahnya ganjil dan data yang jumlahnya genap memiliki cara yang tidak sama.

Median dari data ganjil diperoleh dengan menentukan data bagian tengah dari data yang sudah diurutkan. Sementara itu, median dari data genap diperoleh dengan membagi dua jumlah data pada bagian tengah. Hal ini menunjukkan bahwa nilai median dari data tersebut berada diluar kumpulan data

c. Mean

Mean adalah nilai rata-rata dari data. Nilai rata-rata menunjukkan titik keseimbangan dari semua data. Dengan demikian, untuk menentukan pemusatan data yang paling baik adalah dengan menggunakan rata-rata. Untuk mencari nilai rata-rata dari suatu data dilakukan dengan menjumlahkan nilai semua data dan membagi dengan banyak data, atau dapat ditulis dengan rumus pada Gambar 2.7.


$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}} \text{ atau } \text{Mean } (\bar{x}) = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_n}{n}$$

Gambar 2. 11 Rumus *Mean* (Rata-Rata)