

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Penerapan model *Project-Based Learning* telah diketahui penggunaannya dapat mengontrol sendiri aktivitas penugasan (Ergül & Keskin, 2014). Salah satu keberhasilan model ini dapat dilihat dari keterampilan memecahkan masalah, keterampilan individu, dan melatih kemampuan berpikir kritis (Fajarwati et al., 2017). Dengan adanya *Project Based Learning* pembelajaran dapat berjalan lebih praktis dan menarik. Penugasan di nilai dan di berikan feedback oleh pembelajaran. Dalam proses ini pembelajaran dapat mengontrol sendiri aktivitas penugasan bahwa produk yang dibuat telah memenuhi kompetensi keterampilan dan pengembangan yang telah tertuang pada tujuan pembelajaran.

Keberhasilan PjBL dalam berbagai studi mendorong peneliti untuk mengeksplorasinya lebih jauh. Namun, hasil wawancara awal dengan guru matematika di MAN 3 Indramayu pada tanggal 8 Mei 2025 mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diterapkan selama ini masih menggunakan model konvensional, sehingga siswa menunjukkan respons yang cenderung biasa saja. Siswa cenderung aktif ketika telah memahami materi, sedangkan pada kondisi lainnya pembelajaran masih berlangsung secara satu arah. Pada tahap evaluasi, siswa diminta membentuk kelompok untuk menyelesaikan soal, namun semua kelompok mendapat soal dengan tingkat kesulitan yang sama. Aktivitas tersebut belum sepenuhnya mendorong keaktifan, kolaborasi, atau pemikiran kritis secara maksimal. Temuan serupa juga ditemukan pada studi pendahuluan yang dilakukan di MTs NU Astanajapura sebagai lokasi penelitian. Berdasarkan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, sebagian siswa masih cenderung pasif dalam proses pembelajaran, kurang terlibat dalam kegiatan diskusi, serta belum berani mengemukakan pendapat atau pertanyaan ketika pembelajaran berlangsung. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi pola, menggunakan simbol atau variabel untuk merepresentasikan suatu masalah, serta menyusun model matematika dari permasalahan yang diberikan. Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa keaktifan belajar dan kemampuan berpikir aljabar siswa masih perlu ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang lebih interaktif, menantang, dan kontekstual.

Pendidikan memegang peranan strategis dalam menciptakan individu yang mampu berkompetisi dan memberikan kontribusi di era globalisasi. Sebagai wadah pengembangan potensi peserta didik, pendidikan berfungsi untuk mengolah informasi secara efisien dan tepat, menumbuhkan pemikiran inovatif, membangun kemandirian, serta mengembangkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan (Zubaidah, 2019). Oleh karena itu, siswa perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran agar kualitas pendidikan dapat tercapai secara optimal. Penerapan Kurikulum Merdeka menjadi langkah strategis dalam menjawab tantangan tersebut. Kurikulum ini memberikan ruang lebih luas bagi peserta didik untuk mengembangkan potensinya melalui pembelajaran yang fleksibel, berpusat pada siswa, serta menekankan penguatan karakter dan kompetensi abad ke-21 (Ramdhani, Muhammad Ali, 2022). Oleh karena itu, proses pembelajaran tidak hanya menekankan kemampuan kognitif, melainkan juga pengembangan sikap serta keterampilan..

Keberhasilan proses pendidikan salah satunya ditunjukkan melalui keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Sistem pembelajaran yang dirancang secara efektif akan menciptakan suasana belajar yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan mengeksplorasi, bertanya, berdiskusi, dan memecahkan masalah. Dengan demikian, pendidikan tidak hanya bertujuan meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membentuk kekuatan spiritual, kemampuan pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang berguna bagi diri sendiri dan masyarakat sekitar (Canra Muhammad et al., 2024).

Namun kenyataannya, salah satu kendala umum yang masih sering ditemui di kelas adalah minimnya keaktifan siswa dan rendahnya kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran matematika. Pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional atau *teacher-centered learning* menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses belajar menjadi rendah, karena siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar tanpa berpartisipasi aktif. Penggunaan metode

konvensional yang tidak tepat menjadi salah satu penyebab rendahnya keaktifan siswa (Triyono & Fauziyah, 2023).

Rendahnya kemampuan berpikir aljabar dapat terlihat ketika siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi pola, menggunakan simbol atau variabel untuk merepresentasikan suatu masalah, menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual, serta melakukan generalisasi terhadap hubungan antarbilangan. Akibatnya, siswa cenderung hanya menghafal prosedur penyelesaian tanpa memahami konsep aljabar yang mendasarinya.

Selain keaktifan siswa, kemampuan berpikir aljabar merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika abad ke-21. Kemampuan berpikir aljabar berperan dalam membantu siswa menyelesaikan berbagai permasalahan, baik dalam konteks matematika maupun di luar matematika. Dengan demikian, kemampuan ini menjadi salah satu kompetensi yang penting dimiliki siswa (Aulia et al., 2021). Pentingnya berpikir aljabar bagi siswa sejalan dengan pendapat Kieran di dalam penelitian Nurhayati yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar perlu dikembangkan oleh siswa. Dikarenakan dengan kemampuan berpikir aljabar siswa akan memiliki fokus pada hubungan dan representasi dalam pemecahan masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari serta dapat melakukan beberapa kegiatan seperti analisis, presentasi, dan generalisasi (Nurhayati et al., 2015). Penelitian Lingga dan Sari turut memperkuat hal tersebut dengan menyatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar berperan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui aktivitas menganalisis, merepresentasikan, dan menggeneralisasi simbol, pola, maupun bilangan dalam berbagai bentuk penyajian (W. Sari, 2013). Kemampuan berpikir aljabar yang baik dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan lebih mudah. Namun, siswa yang belum memiliki kemampuan berpikir aljabar secara optimal biasanya akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah (Badawi et al., 2016). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah kompleks, baik dalam konteks matematika maupun dalam situasi kehidupan sehari-hari.

Gamifikasi adalah strategi pembelajaran yang memanfaatkan elemen game untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik (Dichev & Dicheva, 2017). Hal ini dipahami sebagai penerapan mekanika, desain, dan struktur game dalam konteks non-game (Attali & Arieli-Attali, 2015), serta upaya meningkatkan keterlibatan pemain (Stone, 2012). Tujuannya antara lain mengoptimalkan pembelajaran, meningkatkan motivasi, mendukung perubahan perilaku, dan memfasilitasi interaksi sosial (Krause et al., 2015; Hakulinen & Auvinen, 2015), meskipun tidak selalu ditujukan untuk long-term memory. Sebagai strategi inovatif, gamifikasi terbukti efektif di berbagai jenjang pendidikan karena mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan (Smiderle et al., 2020). Dalam pembelajaran matematika, khususnya berpikir aljabar, gamifikasi berperan penting untuk melibatkan siswa secara aktif dalam menyusun, menganalisis, dan memecahkan masalah secara logis (Rumianda et al., 2020), sehingga penggunaannya dalam pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong pemikiran matematis yang lebih mendalam.

Model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui proyek-proyek yang kontekstual, disertai dengan elemen-elemen permainan seperti poin, tantangan, dan hadiah, untuk meningkatkan motivasi belajar (Hakulinen & Auvinen, 2015). Pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam menyelesaikan proyek, mengeksplorasi konsep secara mendalam, serta mempresentasikan hasil temuannya, sehingga berdampak positif terhadap keaktifan belajar mereka (Ibrahim et al., 2024). Melalui proses eksplorasi dan kerja tim dalam penyelesaian proyek, siswa juga dituntut menggunakan kemampuan berpikir aljabar untuk merancang dan menerapkan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Hal ini mendorong peningkatan keterampilan berpikir logis dan abstrak yang menjadi inti dalam penguasaan konsep aljabar (Antula et al., 2023). Dengan adanya unsur *Gamifikasi*, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, sehingga mendorong partisipasi aktif siswa dan meningkatkan daya saing mereka dalam memahami materi matematika secara komprehensif (Ibrahim et al., 2024).

Integrasi gamifikasi ke dalam model *Project Based Learning* dilakukan melalui penerapan elemen permainan seperti poin, badge, level, tantangan, dan leaderboard pada setiap tahapan proyek. Elemen-elemen tersebut bertujuan meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta partisipasi siswa selama proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna (Hakulinen & Auvinen, 2015).

Alasan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi digunakan adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar. Dengan memasukkan elemen-elemen permainan seperti poin, level, badge, dan leaderboard ke dalam proses pembelajaran proyek, gamifikasi mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam memahami konsep-konsep aljabar yang abstrak (Hakulinen & Auvinen, 2015). Melalui pembelajaran berbasis proyek yang dikombinasikan dengan elemen gamifikasi, siswa tidak hanya dituntut untuk menyelesaikan proyek, tetapi juga terdorong untuk berkompetisi secara sehat, memecahkan masalah kolaboratif, dan mengkomunikasikan hasil kerja mereka (Huang et al., 2022). Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar dan kemampuan berpikir aljabar siswa secara simultan.

Oleh karena itu, model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi menjadi pendekatan inovatif yang berpotensi efektif dalam menjawab tantangan pembelajaran matematika, khususnya dalam materi aljabar. Gamifikasi memberikan nuansa belajar yang lebih interaktif dan memicu motivasi intrinsik siswa, sementara PjBL menyediakan struktur pembelajaran yang mendorong eksplorasi, kreativitas, dan refleksi (Wanglang & Chatwattana, 2023). Kombinasi keduanya memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan aljabar melalui pengalaman nyata yang menyenangkan sekaligus menantang, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara optimal.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. (Dywan & Airlanda, 2020)

menemukan bahwa PjBL berbasis STEM efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, namun belum menguji efektivitas PjBL berbasis gamifikasi dalam konteks keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar. Mahasneh & Alwan, (2018) menunjukkan bahwa model *Project-Based Learning* secara signifikan meningkatkan *self-efficacy* dan capaian akademik siswa, namun penelitian ini berfokus pada mahasiswa pendidikan dan tidak membahas kemampuan berpikir aljabar ataupun pendekatan gamifikasi dalam konteks pembelajaran matematika. (Ma'arij, 2017) Hasil penelitian tersebut mengungkapkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) yang diterapkan pada pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar sekaligus mengatasi miskonsepsi siswa. Akan tetapi, penelitian tersebut belum memadukan pendekatan gamifikasi dan belum secara khusus meneliti keaktifan serta kemampuan berpikir aljabar siswa dalam pembelajaran matematika. Di sisi lain, (Hakulinen & Auvinen, 2015) menemukan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar, namun studi ini dilakukan di bidang ilmu komputer dan tidak dalam konteks PjBL atau pembelajaran matematika. Selaras dengan itu, (Gerhana et al., 2017) menemukan bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar dan pemahaman konsep melalui proyek nyata pada pembelajaran fisika, namun belum menyoroti kemampuan berpikir aljabar dan tidak dalam konteks matematika.

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif, khususnya terkait peningkatan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa. Di samping itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi guru dan praktisi pendidikan dalam menerapkan model PjBL berbasis gamifikasi untuk mendukung kualitas proses belajar mengajar di kelas.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang penelitian, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran matematika di sekolah masih banyak menggunakan pendekatan konvensional yang berorientasi pada guru (*teacher-centered*),

sehingga keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran masih rendah. (Triyono & Fauziah, 2023)

2. Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah, terutama saat diskusi kelompok atau penyelesaian soal, yang seharusnya menjadi momen untuk melatih kerja sama dan berpikir kritis (hasil wawancara guru di MAN 3 Indramayu, 2025).
3. Kemampuan berpikir aljabar siswa masih belum optimal, padahal kemampuan ini penting dalam menyelesaikan masalah baik di dalam maupun di luar konteks matematika (Aulia et al., 2021).
4. Model pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan belum mampu mendorong keaktifan dan kolaborasi siswa secara maksimal (hasil wawancara guru di MAN 3 Indramayu, 2025).
5. Masih terbatasnya penelitian yang mengkaji penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi dalam pembelajaran matematika, khususnya yang berfokus pada peningkatan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa.
6. Gamifikasi memiliki potensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, tetapi implementasinya dalam pembelajaran matematika berbasis proyek masih jarang dilakukan (Hakulinen & Auvinen, 2015; Vanacore et al., 2023).

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah dan keterbatasan peneliti, maka penelitian ini difokuskan pada :

1. Penelitian ini difokuskan pada penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi dalam pembelajaran matematika. Elemen gamifikasi yang digunakan mencakup poin, tantangan, lencana (badges), level, dan leaderboard, yang disisipkan ke dalam tahapan kegiatan proyek.
2. Fokus penelitian ini adalah pada peningkatan keaktifan belajar siswa dan kemampuan berpikir aljabar dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika.

3. Pembelajaran dilakukan dalam beberapa pertemuan dengan skenario proyek kontekstual, yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam perancangan, eksplorasi, penyelesaian masalah, serta presentasi hasil melalui pendekatan PjBL berbasis gamifikasi.
4. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas IX MTs NU Astanajapura Tahun Ajaran 2025/2026, dengan kelas IX A sebagai kelas eksperimen dan kelas IX B sebagai kelas kontrol.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi ?
2. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi efektif dalam meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa ?
3. Apakah peningkatan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional?

1. 5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui respons siswa terhadap penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi.
2. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa.
3. Mengetahui apakah peningkatan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa pada kelas yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL)

berbasis gamifikasi lebih tinggi dibandingkan kelas pembelajaran konvensional.

1. 6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Secara Teoritis:

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan teori pembelajaran matematika, terutama terkait efektivitas model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir aljabar siswa. Selain itu, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan dalam pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan unsur motivasional melalui gamifikasi untuk mendukung keterlibatan aktif dan pemahaman konseptual siswa dalam pembelajaran aljabar..

2) Secara Praktis:

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru matematika dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif dan menarik, terutama dalam meningkatkan keaktifan serta kemampuan berpikir aljabar siswa melalui pembelajaran berbasis proyek yang dipadukan dengan gamifikasi. Bagi sekolah, temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berorientasi pada siswa. Sementara itu, bagi siswa, penerapan model PjBL berbasis gamifikasi diharapkan mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, menantang, dan bermakna.