

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tuntutan kurikulum sekarang lebih kepada suatu hasil proyek yang dihasilkan ketika dalam pembelajaran, sehingga suatu pembelajaran harus berkonsep (Kemendikbud, 2021). Pembelajaran yang menggunakan konsep merupakan salah satu bagian dari perencanaan pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik mampu dan terampil dalam mengkonsepkan matematika (Rueda-Gómez et al., 2023). Harapan pembelajaran dengan menggunakan konsep dapat meningkatkan daya pikir penalaran peserta didik secara kontekstual untuk mengidentifikasi konsep matematika (Shanley et al., 2019).

Upaya dalam meningkatkan daya pikir peserta didik terhadap pembelajaran matematika untuk mengidentifikasikan konsep matematika dengan mengusulkan ide-ide penalaran peserta didik dari berbagai pengalaman, di mana peserta didik dapat mengaplikasikan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari (Mukuka et al., 2023). Kunci utama dalam peningkatan daya pikir peserta didik ada pada seorang pendidik dengan melakukan upaya untuk mendeskripsikan persoalan kesulitan peserta didik dalam mengidentifikasi konsep matematika, sehingga membentuk karakter matematika yang kuat dan pembentukan karakter tersebut peserta didik bisa mengaplikasikan konsep-konsep matematika ke dalam kehidupan sehari-hari (Ridho & Dasari, 2023).

Aplikasi materi matematika ke dalam kehidupan sehari-hari merupakan bagian dari capaian yang diinginkan kurikulum terhadap pembelajaran matematika secara kontekstual. Tujuan pembelajaran kontekstual adalah peserta didik dapat

memanfaatkan konsep materi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan pada permendikbud Nomor 21 tahun 2016 secara tegas menyampaikan bahwa keterampilan berkomunikasi, memahami pada suatu masalah, membuat suatu gagasan matematika, menyelesaikannya dan bisa mencari solusi merupakan bagian dari tujuan untuk mendapatkan solusi pada masalah yang terjadi (Rizqi et al., 2022).

Pembelajaran matematika secara kontekstual yang dilakukan oleh pendidik berperan besar untuk pengetahuan peserta didik sehingga peserta didik berpikir bahwa pembelajaran matematika ini memiliki makna besar untuk kehidupan sehari-hari dan menganggap materi matematika ini memiliki keterkaitan pada suatu hal konteks permasalahan kehidupan sehari-hari (Nasution et al., 2023). Selain itu, dalam pembelajaran matematika secara kontekstual juga pendidik harus mengikuti perkembangan zaman yang dialami peserta didik karena pada dasarnya peserta didik berharap ada kepentingan khusus pada materi matematika dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang menyesuaikan perkembangan zaman dengan berbagai pengalamannya (Daryanes et al., 2023). Bahkan menurut Darkasyi et al., (2014) melihat seseorang yang memahami matematika terlihat pada suatu keberhasilan yang ditunjukkan ketika orang tersebut termotivasi dalam melakukannya karena ada faktor kebutuhan yang harus dicapai.

Penerapan materi matematika ke dalam kehidupan sehari-hari merupakan suatu hal yang berguna untuk pola pikir peserta didik, di mana menunjukkan hasil belajarnya dengan berpikir secara analitis (Muhammad & Juandi, 2023). Menurut F. Prasetyo & Juandi (2023) menjelaskan bahwa seseorang yang belajar matematika dilatih untuk berpikir kreatif, kritis, jujur, dan bisa menerapkan ilmu matematika

terhadap penyelesaian suatu permasalahan kehidupan sehari-hari, sehingga matematika memiliki peran besar dalam kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan. Menurut Ultra Gusteti (2022) mengatakan bahwa dalam mengembangkan kemampuan matematis terdapat pada kemampuan seseorang bernalar, berlogika, berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan matematis lainnya.

Secara garis besarnya pendidik yang berhasil dalam proses pembelajaran matematika dapat dilihat dari kemampuan peserta didiknya, di mana meningkatnya pemahaman peserta didik terhadap matematika. Meningkatnya pemahaman peserta didik terhadap matematika yaitu pada suatu proses cara berpikir secara analitis peserta didik dengan menghubungkan kehidupan sehari-hari ke dalam matematika karena matematika adalah ilmu logika yang memiliki manfaat untuk kehidupan sehari-hari (Rodli, 2019). Bahkan menurut Noperta (2023) mengatakan bahwa persepsi minat belajar matematika peserta didik yaitu pada keterkaitan antara bidang yang mereka kuasai atau nilai-nilai yang penting untuk dirinya sendiri dengan matematika. Dan menurut (Adib, 2022) tujuan akhir dari sebuah pendidikan adalah dapat menumbuhkan kecerdasan bagi setiap individu peserta didik, membantu menemukan dan menjaga potensinya, mengubah moral yang lebih baik, karakter, dan memiliki keterampilan yang bisa dimanfaatkan pada kehidupan sehari-hari. Mempelajari ilmu matematika merupakan bagian dari seseorang yang menuntut ilmu karena hakekatnya orang yang menuntut ilmu akan dipermudah menuju surga, sebagaimana pada hadits abu hurairah radhiyallahu anhu. Rasulullah SAW bersabda :

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا، سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ»

»

“Barang siapa menelusuri jalan untuk mencari ilmu padanya, Allah akan memudahkan baginya dalam menuju surga (HR. Muslim).”

Penerapan matematika bisa dengan melakukan rumus model matematika dengan mengaitkan permasalahan kehidupan sehari-hari terhadap penggunaan konsep-konsep materi matematika seperti merumuskan masalah tiga dimensi (Grzes, 2023). Salah satu konsep materi matematika yang bisa menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari adalah materi integral (Adirakasiwi et al., 2018). Manfaat materi integral ini pada penyelesaian dalam kehidupan sehari-hari bertujuan untuk membantu menghitung luas tertentu yang diperlukan atau volume material yang digunakan. Akan tetapi, beberapa peserta didik masih belum mengetahui bahwa materi matematika bisa menyelesaikan terhadap permasalahan kehidupan sehari-hari (Adirakasiwi et al., 2018). Padahal standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah menurut kemdikbud tahun 2016 mengatakan bahwa standar kompetensi lulusan mata pelajaran matematika adalah dapat menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kemdikbud, 2016).

Salah satu bidang yang bisa diterapkan terhadap konsep matematika adalah modifikasi sistem pengereman pada motor. Melakukan modifikasi pada sistem pengereman adalah hal yang penting dalam menjaga keselamatan dalam berkendara. Salah satu sistem pengereman pada motor yaitu rem cakram (depan). Melakukan

perawatan pada sistem pengereman cakram sangat penting. Akan tetapi, beberapa peserta didik sekolah menengah kejuruan dalam memodifikasi rem cakram hanya untuk mempercantik tampilan motor tanpa memikirkan risiko yang bisa terjadi pada perubahan tersebut. Sebenarnya dalam memodifikasi motor seharusnya dapat membuat kondisi motor tersebut lebih baik lagi dari kondisi mesin sebelumnya (Andika et al., 2020).

Penting sekali untuk melakukan modifikasi atau perubahan pada sistem pengereman karena sistem pengereman adalah salah satu bagian dari mesin kendaraan yang sangat penting dalam menjaga keselamatan (Louhenapesy & Sarwuna, 2019). Pada penelitian (Mega et al., 2017) jumlah kecelakaan lalu lintas yaitu sebanyak 67% pada usia 22 sampai dengan 50 tahun. Salah satu kendaraan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan adalah pada kendaraan bermotor karena hampir semua orang memiliki kendaraan motor. Oleh karena itu, selalu terjadi kecelakaan pada kendaraan bermotor sehingga penting sekali untuk melakukan perawatan pada mesin motor salah satunya yaitu sistem pengereman agar terhindar dari kecelakaan lalu lintas.

Upaya untuk menurunkan kecelakaan lalu lintas salah satunya yaitu dengan melakukan modifikasi pada sistem pengereman karena beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas adalah pada sistem pengereman yang di mana sistem rem tersebut tidak berfungsi (Enggarsasi & Sa'diyah, 2017). Sistem pengereman motor yang selalu dimodifikasi oleh peserta didik adalah biasanya pada disk brake atau rem cakram motor bagian piringan cakram dan kaliper motor. Memodifikasi mesin motor tidak sembarang memilih barangnya, bisa dilihat dengan kekuatan atau kualitas barang tersebut. Dalam memodifikasi mesin motor bisa

melakukan dengan berbagai literatur. Akan tetapi, rata-rata literasi peserta didik smk masih rendah (Lamada et al., 2019). Penyebab rendahnya literasi disebabkan karena kurang mengetahuinya faktor kebutuhan yang harus dicapai. Oleh karena itu, melakukan penerapan materi matematika dalam permasalahan ini memiliki peranan untuk mengambil keputusan yang terbaik dalam memodifikasi dan memotivasi untuk meningkatkan literasi pada materi matematika dan sistem pengereman pada motor karena materi matematika dan kehidupan sehari-hari saling membutuhkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, bahwa beberapa peserta didik menganggap matematika adalah suatu konsep materi yang sangat sulit sehingga matematika tidak disukai oleh beberapa peserta didik. Padahal materi matematika ini memiliki kepentingan dan manfaat untuk kehidupan sehari-hari (Wulandari et al., 2021). Oleh karena itu, peneliti mengangkat suatu fenomena yang terjadi dalam kehidupan nyata dengan melakukan penerapan materi matematika untuk menemukan solusi dalam modifikasi sistem pengereman pada motor dan memotivasi peserta didik bahwa materi matematika bisa menjadi hal untuk mencari solusi permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan integral tertentu pada pengaruh lebar cakram dan bentuk kaliper terhadap pengereman sepeda motor jurusan otomotif di SMK”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Pada pemaparan latar belakang permasalahan di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi berdasarkan uraian di atas yang sudah dijelaskan adalah peserta didik sekolah menengah kejuruan teknik otomotif masih belum mengetahui adanya implementasi integral tertentu dalam memodifikasi perubahan pada sistem rem

cakram terhadap piringan cakram dan kaliper untuk meningkatkan sistem pengereman motor sebagai bentuk menghindari kecelakaan.

1.3. Cakupan Masalah

Meninjau pada penjabaran latar belakang dan identifikasi permasalahan yang sudah dibahas maka dapat dikatakan bahwa permasalahan tersebut dapat merambat atau meluas ke berbagai aspek sehingga dapat menimbulkan banyak sekali pembahasan dalam penelitian. Maka dari itu, peneliti sudah membatasi penelitian ini dengan cakupan masalah sebagai berikut.

1. Penerapan integral yang dilakukan hanya pada perubahan terhadap lebar cakram dan bentuk kaliper.
2. Penerapan integral tertentu menggunakan volume benda putar.
3. Membandingkan kinerja dari hasil setiap perubahan lebar cakram dan perubahan pada bentuk kaliper.
4. Mencari keefektifan antara perubahan lebar piringan cakram tanpa mengubah kaliper atau perubahan pada kaliper tanpa mengubah lebar piringan cakram.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjabaran latar belakang masalah, peneliti merumuskan masalah penelitian yang sudah di kaji sebagai berikut.

1. Apakah salah satu diantara piringan cakram dan kaliper pada komponen motor rem cakram dapat diterapkan pada integral tertentu?
2. Bagaimana menghubungkan integral tertentu dengan pengereman untuk mencari kinerja dari hasil setiap perubahan lebar cakram dan perubahan pada bentuk kaliper?

1.5. Tujuan Penelitian

Meninjau rumusan masalah yang telah di jabarkan, penelitian ini memiliki tujuan.

1. Mengetahui salah satu diantara piringan cakram dan kaliper pada komponen motor rem cakram dapat diterapkan pada integral tentu.
2. Mengetahui hubungan integral tertentu dengan pengereman untuk mencari kinerja dari hasil setiap perubahan lebar cakram dan perubahan pada bentuk kaliper.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Bagi Penulis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru untuk penulis, bahwa permasalahan kehidupan sehari-hari bisa diselesaikan dengan melakukan penerapan materi matematika sekolah. Selain itu, penulis juga mendapatkan pengetahuan baru pada perawatan mesin untuk menjaga keselamatan berkendara.

1.6.2. Bagi Akademis

Hasil dari penelitian ini memberikan pengetahuan dan informasi untuk ruang lingkup akademis. Bagi peserta didik sendiri memberikan pengetahuan bahwa permasalahan yang kompleks pada kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dalam perhitungan matematika. Selain itu, memiliki bekal untuk praktek kegiatan lapangan. Bagi guru bisa mengetahui kebutuhan para peserta didiknya dalam pembelajaran matematika dengan menghubungkan materi dan kehidupan sehari-hari.

1.6.3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat dalam memodifikasi motor untuk keselamatan dalam berkendara terutama pada modifikasi rem cakram dan kaliper.

