

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan numerasi merupakan salah satu kunci untuk membekalkan dan menyadarkan siswa akan pentingnya matematika di berbagai aspek dalam memahami dan mengakses dunia (Susanto, Sihombing, Radjawane, & Wardani, 2021). Kemampuan numerasi merupakan kecakapan siswa dalam menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol dalam mengaplikasikan dan mengoperasikan hitungan untuk memecahkan masalah praktis yang dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari guna menginterpretasikan prediksi ataupun pengambilan keputusan (Han, dkk., 2017). Kemampuan numerasi perlu dimiliki siswa karena berkaitan dengan dengan proses pemahaman siswa, pemahaman konsep yang berguna untuk siswa dapat menalar dan menyelesaikan masalah, salah satunya pada materi fisika (Winata, Widiyanti, & Cacik, 2021). Mata pelajaran fisika berhubungan erat dengan kemampuan numerasi, karena pada kemampuan numerasi, siswa bernalar menggunakan matematika (Abduh, 2020). Namun, kemampuan numerasi siswa SMA pada materi fisika masih berada pada tingkatan rendah, dengan presentasi 64,76% siswa masih memperoleh nilai di bawah 50 (Winata, Widiyanti, & Cacik, 2021).

Kemampuan numerasi didasarkan pada kognitif siswa, hal ini berkaitan dengan hasil belajar ranah kognitif siswa. Hasil belajar siswa SMA masih harus menjadi perhatian, karena dari 31 siswa SMAN pada kelas X menyatakan 80,6 % menganggap fisika adalah mata pelajaran yang sulit (Utami, 2021). Kesulitan yang dialami siswa, dapat disebabkan karena numerasi yang berada pada fisika mencakup aplikasi konsep dan kaidah matematika yang memiliki banyak cara dalam penyelesaiannya serta berhubungan dengan faktor non matematis (Han, dkk., 2017). Anggapan fisika sulit ini berhubungan dengan kemampuan numerasi siswa yang masih perlu ditingkatkan, karena fisika sebagai bagian dari proses untuk memperoleh informasi melalui penyelidikan (seperti observasi, pengukuran, merumuskan dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, bereksperimen, dan prediksi) yang tak luput dari numerasi, untuk melahirkan suatu produk seperti hukum, prinsip, dan data yang terkadang hasil dari produk fisika berupa bentuk sederhana yang diterjemahkan dalam bahasa matematika (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014; Pratama & Istiyono, 2015; Murdani, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saputri, Abdurrahman, & Suyatna (2020), siswa SMA belum memenuhi kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ketika ujian berlangsung salah satunya pada materi Hukum Newton tentang Gerak. Kondisi seperti ini merupakan salah satu faktor hasil belajar siswa ranah kognitif dan kemampuan numerasi siswa tidak optimal, sehingga tantangan guru dalam melakukan pembelajaran perlu ditekankan. Guru perlu cermat dan paham bahwa fisika dapat melatih kemampuan numerasi siswa. Sebelum terbentuknya suatu persamaan yang berhubungan dengan kemampuan numerasi dalam fisika, seseorang akan melalui proses observasi untuk mengumpulkan suatu informasi secara logis dan sistematis. Informasi yang terkumpul nantinya dapat disajikan dalam bentuk grafik, bagan dan tabel untuk menjelaskan dan menggambarkan data yang didapat dari suatu observasi pada mata pelajaran fisika.

Kemampuan numerasi merujuk pada pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, seperti grafik, bagan, dan tabel yang dibutuhkan untuk menginterpretasikan ataupun menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang berhubungan dengan matematika dasar agar dapat memprediksi ataupun mengambil suatu keputusan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Han, dkk., 2017). Kemampuan numerasi siswa dapat diperkuat dengan menyediakan sarana lingkungan fisik yang memberikan stimulus kemampuan numerasi dan lingkungan berkarya yang dapat memfasilitasi interaksi kemampuan numerasi; membangun lingkungan sosial-afektif yang positif guna mendukung growth mindset, artinya kemampuan numerasi adalah keterampilan dasar yang harus dimiliki semua siswa; menerapkan kemampuan numerasi pada penalaran dan pemecahan masalah pada materi pelajaran yang sedang dipelajari (dalam hal ini adalah fisika) (Dewayani, dkk., 2021).

Penulis lebih menekankan kemampuan numerasi pada proses kognitif siswa seperti pada pemahaman konsep dan penalaran di dalam konteks yang sedang dipelajarinya (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021). Kemampuan numerasi dapat dilatihkan dengan menghubungkan berbagai topik ke dalam pengalaman sehari-hari siswa (salah satunya fisika) yang berkaitan dengan numerasi (contohnya, meminta siswa untuk mengukur massa siswa) dan dikaitkan ke dalam situasi dunia nyata. Kemampuan numerasi dapat ditingkatkan dengan memberikan perhatian dan tindakan yang dapat memenuhi kebutuhan belajar setiap siswa.

Sekolah merupakan tempat untuk memaksimalkan kapasitas siswa salah satunya melalui perantara guru, namun siswa dalam sekolah atau ruang lingkup yang lebih kecilnya adalah di dalam kelas tidak semuanya memiliki kesiapan dalam belajar, minat, gaya belajar, pengalaman serta keadaan yang sama (Tomlinson, 2000). Hal ini yang harus menjadi perhatian penulis dalam membuat suasana belajar yang efektif dan efisien sesuai perbedaan yang ada di dalam diri siswa itu sendiri, karena perbedaan tersebut memiliki dampak besar terhadap kebutuhan siswa dalam memahami suatu pelajaran yang sedang dipelajarinya (Tomlinson, 2000). Keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari kualitas belajar yang didapat oleh siswa itu sendiri, karena proses pembelajaran adalah serangkaian aktivitas antara siswa dan guru dalam belajar mengajar (Harmini, 2019). Proses belajar mengajar yang dilakukan perlu divariasikan pembelajarannya ketika di kelas agar kebutuhan masing-masing siswa dapat terpenuhi, hal ini dilakukan untuk mengintegrasikan siswa dengan berbagai kemampuan pada satu lingkungan kelas yang sama (Roy, Guay, & Valois, 2013).

Keberagaman siswa harus diakomodasikan dalam berbagai aspek supaya siswa dapat berkembang optimal sesuai dengan potensi siswa itu sendiri, hal ini dapat dilakukan dengan merancang pembelajaran yang sedemikian rupa melalui lingkungan dan pengalaman belajar siswa agar terbentuknya pengetahuan yang terstruktur dan memiliki daya ingat yang lebih tinggi dalam mempelajari suatu materi (Parta, 2017). Kegiatan belajar seperti ini menjadi suatu pondasi yang kuat untuk siswa menyerap suatu pelajaran yang dapat mengantarkan siswa belajar ke jenjang yang lebih tinggi dan dapat menjadi suatu perspektif baru dalam memahami lingkungan atau situasi yang dialami siswa itu sendiri (Parta, 2017).

Pembelajaran yang terarah pada pemenuhan karakteristik siswa yang beragam dengan melakukan kegiatan pembelajaran yang lebih luas dapat diterapkan dengan pembelajaran diferensiasi (Suprayogi & Valcke, 2016). Diferensiasi merupakan pendekatan instruksional untuk mengatasi dan mengakomodasi keragaman siswa dengan mengadopsi suatu strategi pengajaran tertentu, sehingga diterapkannya kegiatan pembelajaran yang variasi agar dapat memantau kebutuhan individu siswa dalam memperoleh hasil belajar yang optimal (Suprayogi & Valcke, 2016). Pembelajaran diferensiasi bukanlah seperangkat strategi pembelajaran, tetapi pembelajaran diferensiasi adalah pendekatan instruksional (Tomlinson & Imbeau, 2010). Pendekatan instruksional pada pembelajaran diferensiasi berguna untuk guru dapat mengelola dan memimpin kelas yang memiliki keberagaman siswa secara efektif, sehingga pembelajaran

diferensiasi merupakan salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk membantu guru dapat memantau dan dapat mendorong hasil belajar yang baik untuk setiap siswa (Tomlinson & Imbeau, 2010).

Pembelajaran diferensiasi merupakan suatu pendekatan yang dapat memaksimalkan kemampuan numerasi dengan melihat kebutuhan belajar siswa seperti minat, profil belajar ataupun kesiapan siswa (Marlina, 2019). Penulis mengambil profil belajar untuk dijadikan sebagai landasan kebutuhan belajar siswa karena profil belajar lebih peka serta lebih sadar terhadap perbedaan dan kekuatan yang berada pada masing-masing individu, yang didasari pada gaya belajar belajar siswa. (Kamal, 2021; Herwina, 2021). Pendekatan diferensiasi berlandaskan pada kebutuhan belajar siswa, yaitu profil belajar melalui gaya belajar. Memiliki tujuan untuk memudahkan siswa memilih, menerima, mengolah serta mengingat informasi yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa (Widayanti, 2013).

Untuk membantu siswa dalam melakukan aktivitas belajar, guru dapat menggunakan model pembelajaran yang melibatkan langsung siswa dalam aktivitas belajar (Wenning, 2011). Model pembelajaran inkuiri sangat cocok digunakan pada mata pelajaran yang berbasis sains salah satunya fisika dan fokus pembelajarannya adalah kepada siswa atau lebih dikenal dengan sebutan *student center* (Wenning, 2011). Karena model inkuiri melibatkan siswa dengan maksimal pada saat pembelajaran serta memiliki arah yang terstruktur dan logis dalam tujuan pembelajaran yang menghasilkan rasa keingintahuan siswa untuk menemukan solusi pada permasalahan yang terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung (Resti, Astra, & Zeldi, 2017). Model pembelajaran inkuiri dianggap cocok untuk mengajarkan konsep, prinsip dan hukum yang dapat ditemukan pada mata pelajaran fisika, salah satunya pada materi Hukum Newton tentang gerak (Wenning, 2011).

Mengetahui hasil belajar ranah kognitif pada materi fisika yang berkaitan dengan kemampuan numerasi siswa perlu ditingkatkan di dalam kelas yang memiliki beragam gaya belajar dapat diterapkan pembelajaran diferensiasi yang merupakan pendekatan dikemas dengan model pembelajaran, yaitu model inkuiri. Karena model inkuiri adalah salah satu model pembelajaran yang berfokus kepada siswa dan pendekatan diferensiasi yang mengacu kepada gaya belajar akan membantu siswa dalam belajar dan menyerap suatu materi lebih cepat dan lebih mudah (Mufidah, 2017). Artinya, pendekatan diferensiasi pada gaya belajar dalam model inkuiri adalah gabungan yang baik untuk setiap siswa memahami suatu materi pelajaran dengan

baik melalui instruksi yang sesuai dengan kebutuhan belajar setiap siswa (dalam hal ini adalah gaya belajar), sehingga siswa akan lebih nyaman dalam menangkap informasi atau stimulus, berpikir dan memecahkan soal dengan aktivitas belajar semua dilaksanakan oleh siswa (dari mencari informasi, menyimpulkan informasi dan mendiskusikan informasi) yang didapatnya (Widayanti, 2013; Herawati, Astra, & Supriyati, 2020).

Sebelum siswa melakukan aktivitas belajar menggunakan model inkuiri, siswa diklasifikasikan terlebih dahulu gaya belajarnya agar siswa dapat belajar sesuai dengan kebiasaan siswa serta guru yang menjadi fasilitator dapat menyajikan informasi sesuai dengan kesukaan siswa. Ketika sudah diklasifikasikan, siswa diberikan instruksi yang dalam hal ini adalah pendekatan diferensiasi yang berpacu pada gaya belajar dengan aktivitas belajar menggunakan model inkuiri, yaitu siswa terlibat aktif dan melakukan langsung pembelajaran guna mencari informasi suatu materi pelajaran yang sedang dipelajari (dalam hal ini adalah fisika) sampai ke tahap mendiskusikan informasi yang didapat dengan harapan keberhasilan siswa (hasil belajar dan kemampuan numerasi) dapat meningkat.

Sehingga penulis mengharapkan adanya pengaruh positif bagi siswa jika melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri dengan materi fisika yang penulis ambil sesuai waktu pelaksanaan ketika melakukan penelitian, yaitu materi Hukum Newton. Sejalan dengan latar belakang yang penulis uraikan, maka judul penelitian yang ambil adalah Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Diferensiasi dalam Model Inkuiri terhadap Kemampuan Numerasi dan Hasil Belajar Pada materi Hukum Newton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis memiliki masalah utama dalam penelitian yaitu: Bagaimana pengaruh pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi dan hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton?

Jika diuraikan, rumusan masalah dapat diuraikan menjadi:

1. Bagaimana pengaruh pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri?

3. Bagaimana pengaruh pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton?
4. Bagaimana peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian secara umum adalah untuk melihat pengaruh pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi dan hasil belajar siswa SMA pada materi Hukum Newton. Adapun tujuan khususnya yaitu memperoleh gambaran:

1. Pengaruh pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton.
2. Peningkatan kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri.
3. Pengaruh pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton.
4. Peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam model inkuiri.

1.4 Manfaat Penelitian

Penulis berharap, penelitian dapat bermanfaat untuk beberapa pihak antara lain:

1. Secara Teoritis
 - a. Penelitian ini dijadikan sebagai informasi terkait pengaruh pendekatan pembelajaran diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi pada materi Hukum Newton ketika diterapkan di kelas.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tentang kemampuan numerasi dan hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton, sehingga nantinya dapat menjadi referensi untuk penulis lainnya yang ingin menggali kemampuan numerasi ataupun hasil belajar siswa terkait materi Hukum Newton.
 - c. Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi informasi untuk pendidik ataupun lembaga pendidikan dapat mengevaluasi penerapan dalam aktivitas pembelajaran

serta pengajaran pada siswa SMA ketika di kelas khususnya pada saat siswa mempelajari fisika.

2. Praktis

- a. Untuk guru, penelitian ini berguna sebagai alternatif serta informasi kepada guru tentang pendekatan pembelajaran diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton.
- b. Untuk peserta didik, penelitian ini menjadi suatu pandangan agar siswa SMA dapat meningkatkan kemampuan numerasi.
- c. Untuk almamater, penelitian ini dapat dijadikan rujukan kepustakaan agar dapat digunakan sebagai bahan perbandingan ataupun bahan pertimbangan untuk pembaca terkait pendekatan pembelajaran diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton.
- d. Untuk pembaca serta penulis lain, hasil riset ini bisa dijadikan salah satu sumber data dan informasi serta bahan referensi buat meningkatkan penelitian lebih lanjut.

1.5 Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini disajikan dalam 5 (lima) bab. Setiap bab memiliki hubungan yang tidak dapat dipisahkan antar sub-bab. Berikut uraian singkatnya:

Bab I, terdapat penjelasan tentang latar belakang yang memaparkan konteks penelitian mengenai pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi jika diterapkan di kelas pada mata pelajaran fisika siswa SMA, dari latar belakang yang diuraikan selanjutnya penulis membuat rumusan masalah yang berkaitan dengan pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi, kemudian menjawab rumusan masalah sebagai bagian dari tujuan penelitian. Penulis juga memaparkan manfaat penelitian secara teori dan praktis terkait penelitian yang dilakukan penulis, serta penulis juga memaparkan struktur organisasi tesis yang dijadikan sebagai gambaran dari setiap kandungan yang berada pada setiap bab.

Bab II, terdapat pemaparan tentang kajian pustaka mengenai pendekatan pembelajaran diferensiasi, model pembelajaran berbasis inkuiri, kemampuan numerasi, hasil belajar ranah kognitif, pendekatan pembelajaran diferensiasi dalam model inkuiri, Hukum Newton tentang gerak, dan kerangka berpikir. Hal ini dilakukan penulis untuk memperjelas konteks permasalahan yang akan dibahas dan diangkat dalam penelitian.

Bab III, terdapat uraian yang sifatnya prosedural terkait alur dari penelitian yang dilakukan peneliti. Bagian ini terdiri dari tempat dan waktu penelitian, metode dan desain penelitian, definisi operasional, prosedur penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, variabel penelitian, instrumen penelitian serta analisis data.

Bab IV, penulis memperlihatkan hasil temuan dan membahas hasil temuannya ketika melakukan penelitian. Bagian ini juga merupakan bagian dari pemaparan dan jawaban dari rumusan masalah yang sudah ditunjukkan sebelumnya di Bab I, yaitu terkait hasil analisis pengaruh pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri ketika gaya belajar dijadikan kebutuhan belajar terhadap kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton, hasil analisis peningkatan kemampuan numerasi siswa SMA pada materi Hukum Newton setelah diberikan pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri dengan gaya belajar sebagai kebutuhan belajarnya, hasil analisis pengaruh pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri ketika gaya belajar dijadikan kebutuhan belajar terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton, hasil analisis peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa SMA pada materi Hukum Newton setelah diberikan pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri dengan gaya belajar sebagai kebutuhan belajarnya.

Bab V, terdapat simpulan yang merupakan poin-poin penting yang menjawab pertanyaan dari rumusan masalah, implikasi dari penelitian yang menjadi dasar mengapa penting melakukan penelitian pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri terhadap kemampuan numerasi, serta rekomendasi yang menawarkan kepada para pembaca maupun pada penulis lainnya yang akan mengambil permasalahan tentang pendekatan diferensiasi dalam model inkuiri.