

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit untuk berkembang dan bahkan menjadi golongan yang terbelakang. Dengan demikian pendidikan harus diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan memiliki kompetensi yang bersaing serta harus memiliki budi pekerti yang luhur dan moral yang baik. Empat pilar pendidikan saat ini dan masa depan yang dicanangkan oleh UNESCO yang perlu dikembangkan oleh lembaga pendidikan formal yang salah satunya adalah perguruan tinggi, yaitu : (1) *learning to know* (belajar untuk mengetahui), (2) *learning to do* (belajar untuk melakukan sesuatu), (3) *learning to be* (belajar untuk menjadi seseorang) dan (4) *learning to live together* (belajar untuk menjalani kehidupan bersama) (Elfian, dkk. 2017).

Perguruan tinggi merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional yang memiliki peran strategis dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Mahasiswa adalah salah satu komponen utama yang ada di perguruan tinggi. Lingkungan pembelajaran yang sesuai dengan orang dewasa adalah berorientasi demokratis, sehingga diharapkan lebih membawa orang dewasa menapak ke tahapan yang lebih humanis. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa mahasiswa adalah salah satu pilar penting generasi penerus bangsa/calon pemimpin. Maka dalam proses pembelajaran harus mampu meningkatkan kreativitas mahasiswa sehingga lebih terasah keterampilannya.

Saat ini era revolusi industri 4.0 telah dimulai. Era ini telah memunculkan teknologi baru yang mengakibatkan perubahan yang luar biasa di semua disiplin ilmu, ekonomi dan industri. Perguruan tinggi di Indonesia harus menyiapkan literasi baru guna menghadapi distribusi teknologi tersebut. Lulusan perguruan tinggi tidak cukup menguasai literasi lama (membaca, menulis dan matematika), tetapi perlu literasi baru seperti literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia yang termasuk kedalamnya literasi digital.

Memasuki pembelajaran abad 21, kualitas mutu dosen dalam penulisan buku juga harus disesuaikan dengan zamannya. Mutu buku ajar tidak hanya diperuntukkan secara khusus buat mahasiswa, tetapi juga distandarkan secara internasional dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran saat ini. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran konvensional dan konvensional plus yang memanfaatkan hasil revolusi industri 4,0 *blended*, full online yang berbasis *resources sharing*. Produk buku ajar yang berkaitan dengan literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia diharapkan menjadi rujukan pengetahuan dan kompetensi mahasiswa dalam menyongsong era revolusi industri 4.0. Abad ke-21 menurut (Redhana, 2019) *Partnership for 21st Century Skill* merumuskan keterampilan abad 21 menjadi tiga keterampilan umum, yaitu 1) keterampilan terkait informasi dan komunikasi; 2) keterampilan berpikir dan memecahkan masalah dan 3) keterampilan interpersonal dan keterampilan mengatur diri sendiri. Berdasarkan hal tersebut maka aplikasi didalam perkuliahan juga harus mengajarkan mahasiswa dengan keterampilan abad 21. Faktor yang paling penting dalam mendukung kegiatan tersebut khususnya dalam pembelajaran biologi adalah adanya buku ajar.

Dosen juga memerlukan suatu bahan ajar yang sesuai dengan KKNi. Salah satu bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran mahasiswa adalah buku ajar berbasis literasi sains dimana literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. (Safitri, 2015) mengatakan literasi sains digunakan untuk berbagai aspek yang meliputi pengetahuan mengenai konten substansi sains, pemecahan sains dan penerapannya, pengetahuan mengenai sains, kebebasan dalam belajar sains, kemampuan berpikir ilmiah, kemampuan menggunakan pengetahuan sains dalam memecahkan masalah, berpartisipasi cerdas dalam isu-isu sains, sifat-sifat sains, penghargaan sains, dampak dan manfaat sains serta kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran sains idealnya menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar mahasiswa mampu menjelajahi dan

memahami alam sekitar secara ilmiah, yang artinya tindakan tersebut dilakukan secara nyata dalam sebuah kegiatan ilmiah disesuaikan dengan alur berfikir ilmiah. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran dengan metode yang bersifat ilmiah harus didasarkan pada bukti-bukti dari objek yang dapat diamati dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Kegiatan pembelajaran berbasis literasi sains merupakan wujud nyata dari *student centered learning* yang implementasinya untuk meningkatkan keterampilan dasar sekaligus meningkatkan kemampuan kognitif dan mengembangkan sikap ilmiah mahasiswa.

Keterampilan literasi sains mahasiswa dengan TOSLS *Test of Scientific Literacy Skills*. TOSLS merupakan tes yang mengukur keterampilan yang terkait dengan aspek utama literasi ilmiah yaitu mengenali dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah dan keterampilan untuk mengatur, menganalisis dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains mahasiswa masih pada kriteria kurang yang ditunjukkan dengan keterampilan mahasiswa memahami metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah sebesar 59,54% dan keterampilan mengatur, menganalisis dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah sebesar 54,56%. Dengan demikian dibutuhkan model pembelajaran dan bahan ajar yang inovatif untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa (Agustina dkk, 2020).

Hematologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang darah, bagian penyusun darah dan penyakit darah. Darah merupakan salah satu organ tubuh yang sangat penting bagi tubuh manusia karena di dalamnya terkandung berbagai macam komponen, baik komponen cairan berupa plasma darah maupun komponen padat berupa sel-sel. Darah juga memiliki peranan didalam tubuh makhluk hidup khususnya untuk mengangkut zat-zat yang penting untuk proses metabolisme. Proses metabolisme tubuh akan terjadi gangguan jika darah mengalami gangguan. Kelainan pada darah adalah kondisi yang mempengaruhi salah satu atau beberapa bagian dari darah sehingga menyebabkan darah tidak dapat berfungsi secara normal. Dampak kelainan darah akan mengganggu fungsi dari bagian-bagian darah tersebut. Kelainan darah dapat terjadi pada anak-anak maupun dewasa, kelainan pada darah diantaranya yaitu kelainan eritrosit seperti

anemia, kelainan pada leukosit seperti leukemia, kelainan pada trombosit seperti trombositopenia dan kelainan hemostasis seperti hemophilia (Firani, 2018).

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari mahasiswa biologi FMIPA Universitas Negeri Medan saat observasi awal diketahui bahwa matakuliah hematologi merupakan matakuliah pilihan yang selalu diminati mahasiswa di jurusan biologi Universitas Negeri Medan, Akan tetapi belum memiliki buku ajar yang khusus ditulis oleh dosen pengampu matakuliah. Mata kuliah hematologi tergolong mata kuliah yang sulit dipahami hal tersebut terlihat dari hasil observasi menunjukkan sebanyak 81,8% mahasiswa mengatakan bahwa mata kuliah tersebut sulit dipahami sementara 18,2 mengatakan sebaliknya.

Demikian juga ketika melakukan observasi terhadap mahasiswa yang sudah pernah mengambil matakuliah hematologi, diketahui bahwa pembelajaran hematologi yang dilakukan selama ini belum menggunakan buku ajar. Dosen hanya memberikan materi dari jurnal dan e-book, dan metode pengajaran dengan cara presentasi, mahasiswa tidak dilibatkan dalam aspek-aspek yang mengandung literasi sains yaitu konten, proses dan konteks. Untuk itu diperlukan adanya pengembangan buku ajar berbasis literasi sains sesuai dengan tuntutan KKNI yang menuntut keaktifan mahasiswa. Pengembangan buku ajar berbasis literasi sains sebagai sumber belajar mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berfikir literasi sains. Buku ajar hematologi berisikan materi pembelajaran mengenai hematologi.

Adapun bentuk penyusunan buku ajar ini dirancang oleh penulis yang disesuaikan dengan silabus dan RPS perkuliahan dan memperhatikan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga dengan menggunakan buku ajar ini dapat mendukung dan menarik minat serta motivasi mahasiswa dan memberikan pengaruh positif dalam menumbuh kembangkan sikap ilmiah mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajar agar menjadi lebih baik. Pengembangan buku ajar dilakukan dengan menggunakan desain penelitian pengembangan (*R&D*) yang berbasis literasi sains.

Berdasarkan data-data tersebut peneliti merasa perlu melakukan pengembangan buku ajar berbasis literasi sains. Ada pun materi ajar yang peneliti pilih adalah hematopoiesis, eritrosit, hemoglobin, anemia, leukosit, kelainan

leukosit dan hemostasis karena berdasarkan hasil observasi terhadap mahasiswa biologi Universitas Negeri Medan bahwa hematologi merupakan salah satu mata kuliah pilihan dan dianggap sulit bagi mahasiswa. Pemahaman akan aspek-aspek literasi sains yang fundamental ini, akan menjadikan seorang mahasiswa dapat terbantu ketika memahami secara menyeluruh tentang semesta sains. Dengan kata lain kemampuan literasi sains mahasiswa dapat ditingkatkan salah satu caranya adalah dengan mengembangkan buku ajar berbasis literasi sains.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ditemukan, yaitu sebagai berikut:

1. Menurut penelitian keterampilan literasi sains mahasiswa dengan TOSLS tingkat literasi sains berada pada kategori rendah.
2. Terbatasnya informasi yang didapat mahasiswa tentang mata kuliah hematologi.
3. Bahan ajar yang belum memadai belum mampu menggerakkan daya berpikir kritis dan rasa ingin tahu mahasiswa pada matakuliah hematologi.
4. Belum tersedianya metode pengajaran yang dapat memberikan kemudahan mahasiswa dalam proses pembelajaran pada materi yang terdapat pada matakuliah hematologi yang ada di Program Studi Biologi Universitas Negeri Medan.
5. Mahasiswa sulit mencari literatur yang sesuai dan terpercaya.

1.3. Batasan Masalah

Batas masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan buku ajar berbasis literasi sains dikembangkan dengan model pengembangan instruksional 4D yaitu meliputi tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*.
2. Buku ajar yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain
3. Buku ajar yang telah dikembangkan dinilai oleh dosen mata kuliah hematologi.

4. Buku ajar yang telah dikembangkan dinilai oleh mahasiswa pada mata kuliah hematologi.
5. Uji coba buku ajar hematologi ini dilakukan kepada kelompok lapangan terbatas.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang diteliti yaitu:

1. Bagaimana pengembangan buku ajar hematologi berbasis literasi sains ?
2. Bagaimana tingkat kelayakan buku hematologi berbasis literasi sains menurut ahli materi?
3. Bagaimana tingkat kelayakan buku hematologi berbasis literasi sains menurut ahli desain?
4. Bagaimana tanggapan buku hematologi berbasis literasi sains menurut dosen mata kuliah hematologi?
5. Bagaimana tanggapan buku hematologi berbasis literasi sains menurut pengguna (mahasiswa)?
6. Bagaimana efektivitas buku ajar hematologi yang telah memenuhi literasi sains terhadap hasil belajar mahasiswa ?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan buku hematologi ini adalah:

1. Mengetahui pengembangan buku ajar hematologi berbasis literasi sains.
2. Mengetahui kelayakan buku ajar hematologi berbasis literasi sains untuk mahasiswa Biologi Universitas Negeri Medan menurut ahli materi.
3. Mengetahui kelayakan buku ajar hematologi berbasis literasi sains untuk mahasiswa Biologi Universitas Negeri Medan menurut ahli desain.
4. Mengetahui tanggapan buku ajar hematologi berbasis literasi sains untuk mahasiswa Biologi Universitas Negeri Medan menurut dosen mata kuliah hematologi.

5. Mengetahui tanggapan buku ajar hematologi berbasis literasi sains untuk mahasiswa Biologi Universitas Negeri Medan menurut pengguna (mahasiswa)
6. Mengetahui efektivitas buku ajar hematologi yang telah memenuhi literasi sains terhadap hasil belajar mahasiswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bermanfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat secara teoritis adalah Memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran untuk khususnya yang berkaitan dengan pengembangan buku ajar hematologi dan manfaat praktis dari penelitian ini antara lain adalah: sebagai bahan pertimbangan dan alternatif bagi dosen dalam pemilihan sumber belajar. Buku ajar hematologi berbasis literasi sains sebagai kelengkapan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

1.7. Hasil yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah buku ajar hematologi berbasis literasi sains bagi mahasiswa biologi Universitas Negeri Medan yang sudah valid dan dapat di implementasikan dengan mudah sehingga dapat digunakan sebagai buku mahasiswa biologi dan meningkatkan berpikir literasi sains mahasiswa