

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pemahaman Konsep

1. Pengertian

Menurut Krathwohl et al., memahami adalah suatu kemampuan mengkonstruksikan atau membangun makna yang terkandung dalam materi pelajaran, meliputi apa yang terucap, tertulis, maupun yang tergambar oleh seorang pengajar.¹ Sedangkan menurut Lorin Anderson, pemahaman konsep adalah suatu kemampuan intelektual (*knowledge*) yang terbentuk dari hasil belajar kognitif siswa dan dapat terlihat dari kemampuan seorang siswa dalam menjelaskan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajarinya.² Menurut Triwahyuni, kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu kecerdasan intelektual seseorang yang terbentuk karena adanya proses mental yang bertujuan untuk menyediakan tempat bagi pengetahuan atau konsep yang baru diterima atau didapatkan oleh siswa dan kemudian disatukan dengan konsep yang telah ada sebelumnya atau pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya sehingga terbentuk pengetahuan atau konsep baru.³

Manusia memerlukan pemahaman konsep untuk kehidupannya. Peran pemahaman konsep di sini dinilai sangat berperan penting dalam berpikir, belajar, dan membaca.

¹ Krathwohl, D. R., et al. (2002). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, (Abridged Edition). New York Longman 41(4), 302. Dikutip dalam Markus O, Amin R, Saiful Ridlo, "Pemahaman Konsep-Konsep pada Materi Tumbuhan Akibat Pembelajaran Metode Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia" *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 2 (2017): 265-272, diakses pada 10 Desember 2021, <http://journal.unnes.ac.id/sju./index.php/jise>

² Kuhlthau, C.C., Maniotes, K.L. & Caspari, K.A. 2012. *Guided Inquiry, Learning in the 21st Century*. London: Westport, Connecticut. Dikutip dalam Hanif, Ibrohim, Fatchur Rohman. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Materi Plantae Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA" *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1, no. 11 (2016), 2163 diakses pada 19 Desember 2021 <https://media.neliti.com/media/publications/211509-pengembangan-perangkat-pembelajaran-biol.pdf>

³ Triwahyuni, E. "Pengaruh Pemahaman Konsep IPA Melalui Pendekatan Discovery Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V sdn Wringinagung 1 Kecamatan Jombang Kabupaten Jember". *Jurnal Inovasi*.XXI (1), 1-7. (2017).

Penguasaan konsep yang mendalam diperlukan siswa dalam proses belajar untuk memahami suatu materi pembelajaran.⁴ Jika seorang siswa telah mampu menjelaskan suatu fenomena atau objek dengan menggunakan bahasanya sendiri dan berdasarkan pada apa yang telah ia pelajari sebelumnya maka siswa tersebut dapat dikatakan telah memahami suatu konsep.⁵ Apabila seseorang telah memahami suatu konsep maka orang tersebut dapat menyebutkan dan menjelaskan ciri-ciri dari suatu objek karena pada dasarnya konsep merupakan sebuah kesimpulan dari suatu definisi yang mempunyai ciri-ciri dan mengandung fakta.⁶

Konsep mempunyai peran bagi mental dan penalaran seseorang dalam berproses. Dengan memahami suatu konsep maka seseorang dapat melakukan perumusan prinsip-prinsip mendasar untuk kemudian menarik kesimpulan. Pentingnya pemahaman konsep bagi siswa karena dengan memahami suatu konsep, maka siswa bisa melakukan pemecahan terhadap suatu permasalahan yang dihadapinya. Siswa dapat memecahkan suatu masalah jika siswa mengetahui norma-norma yang berlaku dan prinsip-prinsip berdasarkan pada konsep-konsep yang telah diperolehnya. Oleh karena itu, untuk dapat menemukan solusi dalam pemecahan masalah siswa harus memahami suatu konsep dengan baik.

Pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman yang menghasilkan pemahaman konsep yang utuh bagi siswa dapat dilakukan dengan mempelajari klasifikasi atau pengelompokan suatu peristiwa atau objek berdasarkan pada ciri karakter yang

⁴ Hanif, Ibrohim, Fatchur Rohman. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Materi Plantae Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1, no. 11 (2016), 2163 diakses pada 19 Desember 2021 <https://media.neliti.com/media/publications/211509-pengembangan-perangkat-pembelajaran-biol.pdf>

⁵ Markus O, Amin R, Saiful Ridlo, “Pemahaman Konsep-Konsep pada Materi Tumbuhan Akibat Pembelajaran Metode Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia” *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 2 (2017): 265-272, diakses pada 10 Desember 2021, <http://journal.unnes.ac.id/sju./index.php/jise>

⁶ Aidhil Adhani, Darius Rupa. “Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan” *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/> <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

dimilikinya yang menjadikannya berbeda dengan yang lainnya. Pemahaman konsep yang lain atau baru dapat dengan mudah diperoleh siswa apabila siswa telah memahami konsep sebelumnya dengan utuh. Selain itu, dengan adanya pemahaman yang baik, maka hasil belajar siswa juga dapat meningkat.⁷ Jadi, pemahaman konsep adalah kemampuan untuk memahami dan menyatakan kembali konsep atau prinsip dari suatu fenomena atau objek berdasarkan kriteria atau kategori-kategori yang telah dipelajari.

Sesuai dengan kurikulum 2013 yang saat ini dianut oleh sekolah, maka penting untuk menerapkan strategi konseptual dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan pemahaman konseptual siswa terutama pada rumpun pelajaran sains. Pentingnya kompetensi konseptual dalam pembelajaran dijelaskan dalam peraturan Menteri No. 54 Tahun 2013. Hal ini tertuang dalam dimensi pengetahuan dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) SMA, bahwa setiap siswa harus memiliki pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metacognitive, ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya melalui wawasan manusia, bangsa dan peradaban tentang sebab dan akibat dari fenomena dan kejadian.⁸

Oleh karena itu, Pemahaman konseptual erat kaitannya dengan kurikulum 2013, di mana penerapan metode saintifik dalam kegiatan pembelajaran sangat ditekankan. Proses pembelajaran dengan mengadopsi metode saintifik memungkinkan siswa lebih aktif memahami konsep. Namun pada prakteknya terutama pada pembelajaran biologi, anggapan siswa adalah tentang hafalan sehingga siswa hanya menghafal dan mencatat materi sehingga pemahaman kurang. Hal inilah yang perlu ditekankan, yaitu bahwa pembelajaran biologi bukan hanya untuk menghafal, namun juga memahami. Selain itu,

⁷ Armi, Anita Novianti. "Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Plantae Di Kelas X SMAN Aceh Besar" *Serambi Akademica* 2, no. 2 (2014), 23 diakses pada 19 Desember 2021 <https://ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-akademika/article/view/283/267>

⁸ Poppy P, Yenny A, Didi J, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Dunia Tumbuhan di Kelas X SMA Srijaya Negara Palembang" (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA, Palembang, 23 September 2017).

pemahaman yang mendalam juga dapat berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa.⁹

Kemampuan seseorang yang dapat memahami suatu konsep secara utuh maka dapat memberikan pemahaman yang baik pula pada konsep yang baru atau akan ia dapatkan. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep pada suatu topik yang baru dipengaruhi pada pemahaman konsep pada topik yang sebelumnya telah dipelajari. Dengan demikian, jika seorang siswa memahami suatu konsep dengan baik, maka ia dapat dengan mudah memahami konsep baru yang didapatkannya. Pemahaman konsep sangat penting bagi materi pelajaran biologi. Hal ini dikarenakan materi biologi antara yang satu dan yang lainnya mempunyai keterkaitan sehingga penguasaan siswa pada konsep materinya sangat dibutuhkan untuk dapat memahami materi berikutnya.¹⁰

Peranan pemahaman konsep tidak hanya berpengaruh terhadap penguasaan materi tetapi juga merupakan dasar dalam mencapai hasil belajar. Akibatnya jika pemahman konsep kurang maka dapat mempengaruhi hasil belajar dan salah paham atau tidak memahami konsep sama sekali. Hal inilah yang menjadikan pemahaman konsep menjadi sesuatu yang krusial bagi siswa. Selain itu, dengan memahami suatu konsep, siswa diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari. Bukan hanya sebatas mengenal, tetapi dalam memahami suatu konsep siswa juga harus mampu mengkorelasikan satu konsep dengan konsep lainnya.¹¹

⁹ Aseptianova, dkk. "Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 4 Palembang" *Bioilmi* 5, no. 1 (2019), 60 diakses pada 24 Januari 2022 <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/bioilmi/article/download/3540/2352>

¹⁰ Aseptianova, dkk. "Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 4 Palembang" *Bioilmi* 5, no. 1 (2019), 60 diakses pada 24 Januari 2022 <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/bioilmi/article/download/3540/2352>

¹¹ Aidhil Adhani, Darius Rupa. "Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan" *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/> <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konseptual Siswa

Menurut Yulianti, ada dua hal yang dapat mempengaruhi pemahaman seseorang terhadap suatu konsep, yaitu faktor yang berasal dari dalam (faktor internal) dan faktor yang berasal dari luar (faktor eksternal).

a. Faktor internal

Faktor bawaan yang berasal dari gen yang dibawa oleh orang tua dapat diturunkan ke anak. Hal ini dapat mempengaruhi tingkat pemahaman seseorang.

b. Faktor eksternal

Selain faktor genetik dari orang tua, faktor lain yang mempengaruhi tingkat pemahaman seseorang adalah kondisi lingkungan tempat mereka tinggal, baik dalam hal fasilitas sosial, budaya, ekonomi, dan pendidikan, termasuk tempat mereka belajar.¹²

Selain kedua faktor tersebut, menurut Efendi, ada beberapa faktor lain yang juga bisa memberikan pengaruh terhadap tingkat pemahaman konsep seorang siswa. Pemahaman konsep siswa yang kurang pada suatu konsep atau materi disebabkan oleh kebiasaan siswa yang hanya menghafal tanpa memahami secara mendalam materi yang diajarkan sehingga mereka hanya mengetahui tanpa mengenal secara mendalam. Sedangkan seorang siswa dapat dikatakan telah memahami suatu konsep materi jika mampu mengkonstruksi makna dari informasi yang disampaikan dengan cara menjelaskan kembali pesan tersebut dengan bahasanya sendiri tanpa mengurangi makna yang terkandung dalam pesan tersebut. Hal ini tentunya tidak dapat terwujud apabila dalam proses pembelajaran siswa hanya menghafalkan materi saja.¹³

¹² Yulianti, E *Analisis Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Biologi Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA Alazhar 3 Bandar Lampung*. (Lampung: FKIP Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2017).

¹³ Effendi, R. (2017). "Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2. No. 1 (2017), 7278. Dikutip dalam Aseptianova, dkk. "Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 4 Palembang" *Bioilmi* 5, no. 1 (2019), 60 diakses pada 24 Januari 2022 <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/bioilmi/article/download/3540/2352>

Berkurangnya pemahaman konsep yang diakibatkan karena metode hafalan juga sejalan dengan pernyataan Vallori yang mengungkapkan bahwa pembelajaran yang bermakna akan membuat penyimpanan informasi oleh siswa menjadi lebih kuat dari ingatan. Terkadang memang begitu karena dengan memahami pelajaran secara mendalam dan bermakna dapat membuat kemampuan mengkorelasikan konsep-konsep yang telah diketahui sebelumnya meningkat, sehingga struktur kognitif dapat berubah.¹⁴

3. Usaha untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual

Pemahaman konsep penting untuk siswa sehingga perlu adanya upaya yang dapat membuat pemahaman konseptual meningkat. Memahami serta memaknai suatu konsep dapat dengan mudah siswa lakukan melalui proses pembelajaran yang dilakukan dengan kegiatan bertukar pikiran, saling menjelaskan dan elaborasi. Suatu pemahaman konseptual bisa didapatkan siswa apabila siswa dapat mengkonstruksikan sendiri materi pelajaran yang telah didapatkannya. Pengkonstruksian ini dapat dilakukan dengan melakukan diskusi sehingga siswa menyampaikan apa yang telah diperolehnya dengan menggunakan bahasanya sendiri. Apabila siswa telah mampu menjelaskan suatu konsep dengan bahasa sendiri dengan tepat dapat disimpulkan bahwa siswa telah memahami konsep materi.¹⁵

Selain itu, menurut Christensen dan Mighty, hal terpenting yang harus dilakukan untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk membentuk pemahaman konseptual yang kompleks yaitu dengan cara mengharuskan siswa untuk menarik makna yang terkandung dalam pemahaman

¹⁴ Vallori, A. B. "Meaningful Learning in Practice". *Journal of Education and Human Development*, 3, no. 4 (2014), 199-209. DOI:10.15640/jehdv3n4a18. Dikutip dalam Aidhil Adhani, Darius Rupa. "Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan" *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/> <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

¹⁵ Aidhil Adhani, Darius Rupa. "Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan" *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/> <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

dan pengalaman belajar yang telah dilakukannya sendiri.¹⁶ Peserta didik harus dapat meringkas dan menjelaskan ulang suatu konsep berdasarkan materi yang telah dipelajarinya. Meyer juga mengungkapkan bahwa pada setiap ilmu atau materi pelajaran terdapat konsep ambang batang atau konsep pembukaan “cara berpikir baru” di mana guru tidak bisa mengajar secara langsung dengan menggunakan metode pengajaran, akan tetapi bisa muncul dengan cara menyatukan beberapa konsep relevan yang utuh dan baru. Hal ini berarti pengalaman belajar siswa harus bisa membuat mereka membangun hubungan kognitif yang baik sehingga dibutuhkan kegiatan belajar yang sesuai supaya siswa bisa mendapatkan pengalaman belajar yang mendukungnya untuk mendapatkan pemahaman konsep yang utuh.¹⁷

Jadi, untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep, siswa harus mendapatkan pengalaman belajar mandiri dan sesuai sehingga mereka dapat membangun dan mengkonstruksikan pemahamannya pada suatu materi pelajaran sehingga siswa bisa mendapatkan pemahaman konsep secara kompleks dan menyeluruh. Kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan adalah dengan berdiskusi, saling menjelaskan dan berelaborasi.

4. Indikator Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan dasar pemahaman yang mencakup tujuan kognitif meliputi menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menarik kesimpulan, membandingkan, dan menjelaskan. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tujuan kognitif tersebut.

¹⁶ Christensen H. J., & Mighty, J., E. (2010). *Taking Stock: Research on Teaching and Learning in Higher Education*. Montreal & Kingston: McGill Queen’S University Press. Dikutip dalam Aidhil Adhani, Darius Rupa. “Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan” *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

¹⁷ Meyer, J. H. F. (2010). *Helping Our Students: Learning, Metalearning, And Threshold Concepts*. In J. Christensen Hughes & J. Mighty (Eds.), *Taking Stock. Research On Teaching and Learning In Higher Education*. Montreal & Kingston: McGill-Queen’s University Press. Dikutip dalam Aidhil Adhani, Darius Rupa. “Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan” *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

- a. Menafsirkan (*Interpreting*), artinya mengubah suatu bentuk informasi ke suatu bentuk informasi yang lainnya tanpa mengubah maknanya.
- b. Mencontohkan (*Exemplifying*), artinya memberikan contoh konsep atau prinsip umum.
- c. Menggolongkan (*Classifying*), artinya memasukkan suatu objek ke dalam kategori tertentu.
- d. Merangkum (*Summarizing*), artinya membuat pernyataan singkat dari suatu informasi yang mewakili keseluruhan informasi tersebut.
- e. Menyimpulkan (*Inferring*), artinya membuat kesimpulan dari suatu informasi, fakta, atau contoh.
- f. Membandingkan (*Comparing*), artinya mengenali persamaan maupun perbedaan dari dua buah objek.
- g. Menjelaskan (*Explaining*), artinya menyampaikan kembali suatu informasi dengan menggunakan bahasa sendiri dan model sebab-akibat¹⁸

Menurut Dahar, siswa dapat dikatakan sudah mempunyai pemahaman yang baik pada suatu konsep apabila mempunyai kemampuan untuk mendapatkan arti dari informasi yang telah diterima. Berikut adalah beberapa indikator pemahaman konsepnya.

- a. Mampu menafsirkan diagram, grafik atau bagan
- b. Mengartikan pernyataan lisan ke dalam rumus matematika
- c. Memprediksi berdasarkan pada pengetahuan yang telah dimiliki atau peluang yang ada (interpolasi dan ekstrapolasi)
- d. Menjelaskan suatu konsep menggunakan bahasa sendiri.¹⁹

Sedangkan Kilpatrick dan Findell berpendapat bahwa indikator pemahaman konsep meliputi:

- a. Siswa bisa menjelaskan kembali konsep yang telah ia pelajari sebelumnya,

¹⁸ Adriani, Nurdin Rahman, Siang T. Gonggo. “Meningkatkan Pemahaman Konsep Bagian-bagian Tumbuhan melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievemen Division* (STAD) di Kelas IV SDN No.1 Inti Lero Tatari”, *Jurnal Kreatif Tadulako Online* 4, no. 8 (2014), 103 diakses pada 14 Januari 2022, <https://media.neliti.com/media/publications/111873-ID-meningkatkan-pemahaman-konsep-bagian-bag.pdf>

¹⁹ Dahar, R.W. (1996). *Teori-Teori Belajar*, Jakarta: Erlangga dikutip dalam Armi, Anita Novianti. “Pemahaman Konsep Siswa pada Materi *Plantae* Di Kelas X SMAN Aceh Besar” *Serambi Akademika* 2, no. 2 (2014), 25 diakses pada 19 Desember 2021 <https://ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-akademika/article/view/283/267>

- b. Siswa bisa menunjukkan hal serupa dengan konsep yang telah dipelajari
- c. Siswa bisa menghubungkan konsep-konsep lain yang sesuai dengan apa yang telah ia dipelajari.²⁰

Menurut Stiggins terdapat 3 jenis kemampuan memahami yang dimiliki oleh seseorang, yaitu translasi (kemampuan seseorang dalam menerjemahkan suatu objek), interpretasi (kemampuan seseorang dalam menafsirkan suatu objek), ekstrapolasi (kemampuan seseorang memprediksi sesuatu).²¹ Sedangkan indikator menurut Hamalik, seorang siswa dapat dikatakan telah mempunyai pemahaman pada suatu konsep adalah jika siswa menemukan contoh dari suatu konsep yang telah ia pelajari maka siswa tersebut dapat mengenali dan membedakannya, siswa bisa menyebutkan ciri-ciri dari konsep itu, siswa bisa memilih atau membedakan yang termasuk contoh dari suatu konsep yang telah diketahui dan yang bukan merupakan suatu contoh dari konsep tersebut, bisa melakukan pemecahan masalah yang mempunyai kaitan erat dengan konsep tersebut.²²

Meninjau dari teori-teori di atas, maka indikator pemahaman konsep dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Menafsirkan atau menerjemahkan suatu objek
- b. Menunjukkan contoh dari suatu konsep yang telah diketahui
- c. Mengklasifikasikan contoh-contoh dari suatu konsep
- d. Membandingkan objek dari suatu konsep
- e. Menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari menggunakan bahasanya sendiri

²⁰ Aidhil Adhani, Darius Rupa. "Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Matakuliah Fisiologi Tumbuhan" *Quantum* 11, no. 1 (2020), 19 diakses pada 24 Januari 2022 <https://scholar.archive.org/work/3jmqe67adbfvnk5qp7tjzkuv7e/access/wayback/> <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/8035/pdf>

²¹ Stiggins, R.J. *Student Centered Classroom Assessment*. (New Yor: Macmillan College Publishing Company, 1994).

²² Hamalik, O. (2001). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara. Dikutip dalam Poppy P, Yenny A, Didi J, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Dunia Tumbuhan di Kelas X SMA Srijaya Negara Palembang" (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA, Palembang, 23 September 2017).

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian

Media ialah suatu alat yang digunakan oleh seorang pengirim pesan sebagai pengantar pesan kepada penerima pesan. Media biasanya dapat berupa suatu bahan atau disebut perangkat lunak dan alat atau yang disebut perangkat keras. Sedangkan media pembelajaran merupakan hal-hal yang mempunyai kaitan dengan perangkat lunak maupun perangkat keras atau bahan dan alat yang berguna untuk memberikan informasi mengenai pokok materi pelajaran yang diperoleh dari sumber pelajaran kepada siswa sehingga pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa dapat terangsang untuk mengikuti pembelajaran baik di dalam maupun di luar ruangan sehingga pembelajaran dapat berjalan secara lebih efektif.²³

Menurut Mustofa, segala sesuatu yang dapat berguna dalam penyampaian pesan atau informasi dan dapat mengaktifkan perasaan, pikiran serta kemauan siswa sehingga kegiatan belajar dapat menjadi kondusif dan tercapainya tujuan pembelajaran maka itu dapat disebut sebagai media pembelajaran.²⁴ Media pembelajaran merupakan suatu alat yang mempunyai kegunaan dalam membantu kegiatan pembelajaran karena memiliki fungsi dapat menjadikan makna dan pesan yang ingin disampaikan oleh guru menjadi lebih jelas sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik.²⁵ Untuk dapat menyalurkan suatu informasi atau materi pelajaran kepada siswa, maka guru memerlukan sesuatu sebagai perantara atau penghubungnya. Perantara inilah yang disebut sebagai media pembelajaran. Tujuan lain dari penggunaan media pembelajaran ini adalah supaya siswa dapat terdorong dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan pelajaran sehingga mereka bisa mendapatkan pembelajaran yang bermakna dan tidak dengan mudah melupakannya.²⁶ Jadi, media pembelajaran adalah segala

²³ Nizwardi Jalinus, Ambiyar. *Media dan Sumber Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana, 2016), 4.

²⁴ Mutofa Abi Hamid, dkk. *Media Pembelajaran*. (Yayasan Kita Menulis, 2020), 4.

²⁵ Revis Asra, dkk, "Pemanfaatan Media Herbarium untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Pondok Pesantren Al Hidayah," *Jurnal Karya Abdi Masyarakat* 3, no. 1 (2019): 41, diakses pada 2 November 2021, <https://online-journal.unja.ac.id/JKAM/article/download/7008/9555>

²⁶ Muhammad Hasan, dkk. *Media Pembelajaran*. (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 29.

sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan dan mengartikulasikan materi, makna atau pesan yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa. dan bertujuan supaya dapat memotivasi siswa sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna.

Penggunaan media sebagai alat untuk menyampaikan pesan pernah dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW. Hal ini terdapat dalam hadits Rasulullah SAW sebagai berikut.

عَنْ عَبْدِ اللَّهِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ : خَطَّ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ خَطًّا مُرَبَّعًا وَخَطَّ خَطًّا فِي الْوَسْطِ خَارِجًا مِنْهُ وَخَطَّ خُطَطًا صِغَارًا إِلَى هَذَا الَّذِي فِي الْوَسْطِ مِنْ جَانِبِهِ الَّذِي فِي الْوَسْطِ وَقَالَ هَذَا الْإِنْسَانُ وَهَذَا أَجَلُهُ مُحِيطٌ بِهِ أَوْ قَدْ أَحَاطَ بِهِ وَهَذَا الَّذِي هُوَ خَارِجٌ أَمَلُهُ وَهَذِهِ الْخُطَطُ الصِّغَارُ الْأَعْرَاضُ فَإِنْ أَحْطَأَهُ هَذَا نَهَشَهُ هَذَا وَإِنْ أَحْطَأَهُ هَذَا نَهَشَهُ هَذَا (رواه البخاري)

Artinya:

“Nabi Saw. pernah membuat garis (gambar) persegi empat dan membuat suatu garis lagi di tengah-tengah sampai keluar dari batas (persegi empat), kemudian beliau membuat banyak garis kecil yang mengarah ke garis tengah dari sisi-sisi garis tepi, lalu beliau bersabda: Beginilah gambaran manusia. Garis persegi empat ini adalah ajal yang pasti bakal menyimpannya, sedang garis yang keluar ini adalah angan-angannya, dan garis-garis kecil ini adalah pelbagai cobaan dan musibah yang siap menghadangnya. Jika ia terbebas dari cobaan yang satu, pasti akan tertimpa cobaan lainnya, jika ia terbebas dari cobaan yang satunya lagi, pasti akan tertimpa cobaan lainnya lagi. (HR. Imam Bukhari)”

Hadits ini menjelaskan bahwa Rasulullah SAW manusia digambarkan sebagai garis lurus seperti yang ada di gambar tersebut. Kemudian, gambar empat persegi yang melingkarinya merupakan ajalnya. Satu buah garis lurus yang keluar melewati gambar merupakan harapannya sedangkan garis kecil-kecil yang terdapat pada sekitar garis lurus menggambarkan sebuah musibah yang selalu menjadi penghadang manusia dalam kehidupannya. Kehidupan manusia telah Rasulullah SAW jelaskan dengan menggunakan gambar ini. Kehidupan tentang impian yang selalu manusia angan-angankan dan ajal yang dapat

datang dari arah manapun serta musibah yang tidak dapat dihindari.²⁷ Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan sebuah media maka pesan yang ingin disampaikan kepada pendengar atau pembaca dapat lebih mudah tersampaikan. Melalui penggunaan media berupa gambar tersebut maka pendengar atau pembaca lebih mudah untuk memahami apa yang ingin pemberi pesan sampaikan.

2. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai beberapa ciri sebagai berikut:

a. *Fixative Property*

Media memiliki ciri-ciri mempunyai kemampuan untuk merekam, menyimpan, dan merekonstruksi peristiwa atau objek. Kemampuan ini memungkinkan media memuat rekaman peristiwa atau objek yang terjadi pada waktu tertentu, dan dapat ditransmisikan tanpa memandang waktu. Contohnya bencana alam atau suatu peristiwa yang diabadikan dengan rekaman video.

b. *Manipulative Property*

Ciri ini memungkinkan suatu objek dapat ditransformasikan dalam suatu media. Contohnya adalah kejadian atau peristiwa yang berlangsung sehari-hari dapat disajikan ke dalam sebuah video yang hanya berdurasi beberapa menit saja.

c. *Distributive Property*

Media memiliki sifat distributif yang memungkinkan objek atau peristiwa ditransmisikan dalam ruang sementara peristiwa itu dapat disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan rangsangan pengalaman yang relatif sama. Contohnya adalah video atau audio yang didistribusikan melalui link dan dapat diakses oleh semua siswa yang memiliki akses link tersebut.²⁸

3. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran digunakan dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran untuk membantu dan melengkapi guru dalam pemberian materi. Secara umum tujuan penggunaan

²⁷ Abdul Haris Pito. "Media Pembelajaran dalam Perspektif Al-Qur'an". *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*. 6, no. 2, 2018, 107-108. Diakses pada 23 Juli 2022 <https://pusdiklattekniskemenag.e-journal.id/andragogi/article/download/59/51>

²⁸ Muhammad Hasan, dkk. *Media Pembelajaran*. (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 29-31.

media pembelajaran adalah untuk menyajikan informasi yaitu topik materi dari guru kepada siswa, agar materi lebih mudah dipahami. Kegiatan belajar lebih menyenangkan bagi siswa dan memotivasi mereka untuk terlibat dalam kegiatan belajar.²⁹

Menurut Munadi, media pembelajaran mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut:

a. Fungsi sebagai sumber belajar

Sebagai sumber belajar, media pembelajaran berarti dapat digunakan untuk menggantikan fungsi guru dalam proses pembelajaran. Bukan menggantikan fungsi guru sehingga siswa sudah tidak membutuhkannya lagi, namun fungsi media pembelajaran di sini dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi kepada siswa. Misalnya guru yang menerapkan metode ceramah dapat menggantinya dengan media berupa video penjelasan terkait materi yang dipelajari. Sehingga guru dapat menjadi fasilitator dan memungkinkan kegiatan-kegiatan lain dapat dilakukan selain melakukan penjelasan mengenai materi.

b. Fungsi semantik

Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk memperbanyak kosa kata makna atau makna dalam pembelajaran. Semantik adalah ilmu yang mempelajari simbol-simbol linguistik dengan objek-objek selain dirinya dengan mengacu pada apa yang dimaksud dan kepada apa yang dirujuk. Contoh gambar harimau dapat diartikan sebagai simbol keberanian. Simbolisasi ini biasanya dapat diselesaikan oleh guru. Namun dengan bantuan media dapat mempermudah pemberian dan pemahaman makna dalam pembelajaran.

c. Fungsi manipulatif

Media pembelajaran berkemampuan untuk merekam, menyimpan, mengarsipkan, dan merekonstruksi kejadian atau objek. Belajar tentang manipulasi media dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengatasi keterbatasan indera. Misalnya, keterbatasan kemampuan melihat sel dapat diatasi dengan menggunakan media gambar, video animasi, dan sebagainya.

²⁹ Muhammad Hasan, dkk. *Media Pembelajaran*. (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 48.

d. Fungsi psikologis

Media pembelajaran mempunyai fungsi psikologis yang dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan pengaruh pada keadaan mental, pikiran dan perbuatan manusia. Fokus dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran dapat ditingkatkan dengan mengaplikasikan media pembelajaran. Selain itu, media untuk pembelajaran dapat mempengaruhi kesediaan siswa untuk menerima atau menolak sesuatu dalam konteks pembelajaran dan membantu siswa mencatat materi, melakukan pengamatan dan lain-lain. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan daya imajinasi siswa karena adanya stimulus tinggi yang memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilannya. Contohnya adalah penggunaan media visual dalam pembelajaran. Siswa cenderung tidak sering mendengarkan ketika mereka menghadapi mata pelajaran yang membosankan, sulit dipahami, atau tidak menyenangkan. Dengan menggunakan media video ini akan dapat menarik perhatian siswa sehingga mereka menemukan dan mengingat materi. Tampilan media visual yang menarik dapat mempengaruhi sikap dan emosi siswa untuk lebih menaruh perhatian kepada media visual tersebut.

e. Fungsi sosial budaya

Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk mengatasi hambatan sosial budaya antar siswa ketika berkomunikasi dalam proses pembelajaran.³⁰

Sedangkan menurut Mustofa, beberapa manfaat dari media pembelajaran antara lain sebagai berikut.

- a. Mendukung kegiatan pembelajaran yang berlangsung antara guru dan siswa. Tidak semua materi pelajaran dapat dengan mudah diterima oleh siswa hanya dengan penyampaian secara lisan. Materi pelajaran dapat disampaikan melalui media pelajaran yang memudahkan siswa memahami materi dan membantu guru dalam menyampaikan materi, sehingga pengetahuan dan nilai dapat dikomunikasikan dengan optimal.

³⁰ Munadi, Yudhi. *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. (Jakarta: Referensi, 2013) dikutip dalam Muhammad Hasan, dkk. *Media Pembelajaran*. (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 36-39.

- b. Bisa menaikkan minat dan dorongan peserta didik di dalam proses pembelajaran, menaikkan rasa ingin tahu serta semangat siswa, serta berinteraksi secara interaktif antara siswa, pendidik dan sumber belajar.
- c. Mengatasi batas ruang, waktu, tenaga dan indera. Menyampaikan beberapa materi pembelajaran yang kompleks membutuhkan banyak ruang dan waktu. Oleh karena itu, mengatasi keterbatasan tersebut, media pembelajaran dapat disesuaikan dengan karakteristik materi.³¹

C. Herbarium

1. Pengertian Herbarium

Tournefort menggunakan istilah herbarium pada buku tumbuhan obat yang merujuk pada tumbuhan yang telah dikeringkan. Sedangkan Linneaus menyebutnya dengan *Hortus siccus*. Seorang professor botani dari Universitas Bologna Italia, yaitu Lucca Ghini (1490 – 1556) mengeringkan tanaman dengan cara dipres kemudian ditempelkan pada kertas. Ia merupakan orang pertama yang menggunakan teknik ini. Kemudian para murid dari Lucca Ghini menyebarkan metode ini di Eropa. Salah satu muridnya, yaitu Gherad Cibo sejak tahun 1532 mulai mengumpulkan spesimen.³²

Menurut Jones dan Luchsinger, herbarium adalah kumpulan spesimen yang telah dipres/ditekan dan dikeringkan. Herbarium umumnya disusun menurut sistem klasifikasi tertentu dan dijadikan sebagai acuan untuk penelitian.³³ Herbarium adalah tanaman yang diawetkan yang diproses baik dengan pengeringan maupun pengawetan basah. Herbarium biasanya dibuat untuk keperluan koleksi maupun untuk ilmu pengetahuan. Herbarium yang baik harus memiliki bagian-bagian organ tumbuhan yang diperlukan dalam melakukan proses identifikasi tumbuhan.³⁴

³¹ Mutofa Abi Hamid, dkk. *Media Pembelajaran*. (Yayasan Kita Menulis, 2020), 8.

³² Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*. (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), 180.

³³ Jones, Luchsinger dikutip dalam Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*. (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), 180 – 181.

³⁴ Erda Muhartati, Azza N, “Pengembangan Media Album Herbarium Tumbuhan Spermatophyta di Wilayah Kota Tanjungpinang,” *J. Pedagogi Hayati* 4, no. 2 (2020): 72, <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/pedagogihayati/article/download/2636/1437>

Jadi, herbarium adalah suatu spesimen tumbuhan yang memiliki bagian-bagian organ tumbuhan yang mewakili tumbuhan tersebut secara utuh dan diawetkan dengan cara dipres atau dengan teknik awetan basah serta berfungsi untuk tujuan koleksi atau untuk ilmu pengetahuan sebagai bahan untuk penelitian.

2. Langkah-langkah Pembuatan Herbarium

Herbarium yang dipergunakan dalam penelitian ini merupakan herbarium kering yang dibuat dengan cara dipres. Sebelum membuat herbarium, perlu untuk mengetahui alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan herbarium kering.

a. Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan-bahan yang harus disiapkan untuk membuat herbarium adalah sebagai berikut.

- 1) Akar, batang, daun, bunga dan buah tumbuhan yang akan dikeringkan. yang akan dikeringkan
- 2) Gunting
- 3) Gunting tanaman
- 4) Kertas hvs
- 5) Selotip
- 6) Tumpukan buku besar (alat pengepres)
- 7) Spidol/bolpion
- 8) Kertas karton tebal
- 9) Benang Kasur/tali
- 10) Plastik cover bening
- 11) Koran bekas
- 12) Alkohol

b. Langkah kerja

Herbarium dapat dibuat dengan langkah kerja seperti di bawah ini.

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Kumpulkan bagian-bagian tumbuhan yang akan dikeringkan
- 3) Potong bagian-bagian tumbuhan disesuaikan dengan ukuran kertas hvs
- 4) Cuci tumbuhan hingga bersih
- 5) Setelah dicuci, keringkan tumbuhan
- 6) Semprotkan/usapkan alkohol pada bagian-bagian tumbuhan yang akan dikeringkan hingga merata
- 7) Susun bagian-bagian tumbuhan yang akan dikeringkan di atas koran bekas
- 8) Setiap satu susunan dibatasi dengan karton tebal

- 9) Tumpuk beberapa susunan koran dan herbarium
 - 10) Ikat susunan herbarium, koran dan karton dengan menggunakan benang kasur/tali dengan kuat
 - 11) Letakkan batu/buku tebal di atas tumpukan sebagai alat pres
 - 12) Periksa herbarium setiap beberapa hari sekali, jika kertas koran terlalu lembab maka bisa diganti dengan yang baru
 - 13) Setelah kering, bagian-bagian tumbuhan tersebut dapat dikeringkan di bawah sinar matahari
 - 14) Setelah benar-benar kering, herbarium dapat ditempel di kertas hvs
 - 15) Susun herbarium di atas kertas hvs dan tempel dengan menggunakan selotip
 - 16) Berilah kertas karton di bagian bawah kertas hvs sehingga herbarium lebih kokoh
 - 17) Tutup bagian atas herbarium dengan menggunakan plastik cover
 - 18) Pada bagian pinggirnya, rekatkan dengan menggunakan selotip.³⁵
3. Herbarium sebagai Media Pembelajaran
- Penggunaan herbarium sebagai media pembelajaran telah diteliti oleh Muallimaturrochmah, Amin Retnoningsih dan Margareta Rahayuningsih dalam artikel yang berjudul *Pteridophyta Herbarium Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematic in Plantae Material in Senior High School*. Penelitian ini menggunakan herbarium tumbuhan paku yang didapatkan dari Bukit Gentong yang terletak di Gunung Ungaran, Kendal. Produk dibuat dengan berbasis STEM sehingga menerapkan teknologi, *engineering* dan perhitungan matematis dalam proses pembuatannya. Pemilihan lokasi pengambilan herbarium didasarkan pada potensi daerah tersebut dan kebutuhan siswa. Herbarium tumbuhan paku yang digunakan pada penelitian ini memuat informasi berupa morfologi, karakteristik, klasifikasi, habitat dan status konservasi. Informasi-informasi ini dapat membantu siswa untuk memahami deskripsi tumbuhan paku, sehingga mereka dapat mengklasifikasikan

³⁵ Fitriana Sari, dkk. "Pelatihan Pembuatan Herbarium Sederhana sebagai Pendampingan Belajar Sains dari Rumah untuk Anak Sekolah Dasar selama Masa Pandemi Covid-19". *Unniversitas Negeri Semarang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2020, diakses pada 14 Januari 2022, <http://lppm.unnes.ac.id>

tumbuhan paku berdasarkan divisi atau familinya. Media herbarium *Pteridophyta* ini dinilai efektif untuk meningkatkan hasil kognitif siswa karena siswa mendapatkan pengalaman langsung sehingga mereka tidak hanya mendengarkan teori, tetapi mereka juga ikut terlibat dalam proses observasi dan identifikasi. Kegiatan ini membuat siswa dapat menemukan konsep materi sehingga mereka dapat memahami materi berdasarkan observasi langsung.³⁶

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Hermanti Hasugian dan Martina Asiati Napitupulu dengan judul *Perbedaan Hasil Belajar Spermatophyta Siswa yang diajar Menggunakan Media Herbarium dan Tanpa Herbarium di Kelas X SMA Negeri 2 Kisaran*. Penelitian ini dilakukan di dua kelas, yaitu kelas kontrol yang kegiatan pembelajarannya tanpa menggunakan media herbarium dan kelas eksperimen yang kegiatan pembelajarannya menggunakan herbarium. Sebelum penelitian dilakukan, kedua kelas ini diberikan pretes untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan dan kemudian diberikan postes untuk mengetahui kembali hasil belajar setelah diberikan perlakuan. Hasil postes membuktikan bahwa adanya pengaruh penggunaan media herbarium terhadap hasil belajar siswa. Perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa media mempunyai pengaruh yang signifikan. Rata-rata nilai postes kelas eksperimen yang menggunakan media herbarium adalah 78,94 sedangkan rata-rata nilai postes pada kelas kontrol adalah 67,46. Meningkatnya hasil belajar ini dinilai karena adanya penggunaan media, yaitu berupa herbarium. Perbedaan hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol ini dikarenakan siswa yang belajar dengan berbantuan media herbarium dapat mengintegrasikan konsep yang telah didapatkan dengan media herbarium, sehingga mereka menjadi tertarik untuk memahami pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya dengan melakukan pengamatan menggunakan herbarium. Selain itu, penggunaan media herbarium di kelas membantu siswa mengamati ciri-ciri

³⁶ Mualimaturochmah, A. Retnoningsih, M. Rahayuningsih. "Pteridophyta Herbarium Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematic in Plantae Material in Senior High School" *Journal of Innovative Science Education* 9, no. 2 (2020): 132, diakses pada 13 Januari 2022, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/33002>

tumbuhan lain yang memiliki bentuk morfologi yang sama, sehingga dapat melihat langsung bentuk asli tumbuhan tersebut.³⁷

D. Klasifikasi Tumbuhan

Klasifikasi tumbuhan atau taksonomi tumbuhan berasal dari dua kata, yaitu *takson* dan *nomor*. *Takson* mempunyai arti kelompok atau unit, sedangkan *nomos* mempunyai arti aturan. Jadi taksonomi dapat diartikan sebagai aturan atau hukum yang digunakan untuk menggolongkan makhluk hidup.³⁸ Tujuan utama dari taksonomi tumbuhan adalah untuk mengkaji jenis tanaman yang terdapat di bumi, memberikan nama, menemukan disparitas serta persamaan, menggambarkan ciri diagnostik dan tempat tinggalnya.³⁹

Salah satu cara untuk membedakan tumbuhan adalah dengan mengetahui ada tidaknya sistem jaringan vaskuler. Berdasarkan ada tidaknya sistem jaringan vaskuler, tumbuhan dibagi menjadi dua, yaitu tumbuhan yang mempunyai sistem jaringan vaskuler (disebut tumbuhan vaskuler) dan tumbuhan yang tidak mempunyai sistem jaringan vaskuler (disebut tumbuhan nonvaskuler). Tumbuhan nonvaskuler terdiri dari tumbuhan lumut (*Bryophyta*) sedangkan yang termasuk tumbuhan vaskuler meliputi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*).⁴⁰

Pengklasifikasian tumbuhan lumut dibagi menjadi tiga kelas, yaitu lumut hati (*Hepaticopsida*), lumut tanduk (*Anthocerotopsida*) dan lumut daun (*Bryopsida*).⁴¹ Sedangkan pengklasifikasian tumbuhan paku dibagi menjadi empat anak divisi, yaitu paku purba (*Psilophytinae*), paku kawat atau paku rumput (*Lycopodiinae*), paku

³⁷ Hermanti H, Martina A, “Perbedaan Hasil Belajar Spermatophyta Siswa yang diajar Menggunakan Media Herbarium dan Tanpa Herbarium di Kelas X SMA Negeri 2 Kisaran,” *Jurnal Pelita Pendidikan* 4, no. 3 (2016): 40-44, diakses pada 2 November 2021, <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/viewFile/5312/7206>

³⁸ Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*. (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), 9.

³⁹ Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*. (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), 12.

⁴⁰ Neil A. Campbell, Jane B. Reece. *Biologi*, terj Daming Tyas Wulandari (Jakarta: Erlangga, 2008), 170.

⁴¹ Neil A. Campbell, Jane B. Reece. *Biologi*, terj Daming Tyas Wulandari (Jakarta: Erlangga, 2008), 170.

ekor kuda (*Equisetinae*), paku sejati (*Filicinae*).⁴² Sedangkan tumbuhan berbiji atau *spermatophyta* dibagi menjadi tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*).⁴³ Tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dibagi lagi menjadi dua, yaitu tumbuhan berkeping dua (*Magnoliopsida/Dicotyledonae*) dan tumbuhan berkeping satu (*Liliopsida/Monocotyledonae*). Tumbuhan berkeping dua dan berkeping satu, masing-masing mempunyai beberapa famili sebagai berikut.

a. *Dicotyledonae/Magnoliopsida*

1) *Family Fagaceae*

Ciri-ciri memiliki batang berkayu, daunnya merupakan daun tunggal, bunga tersusun majemuk, tidak mempunyai hiasan bunga yang menyerupai kelopak. Contoh rambutan hutan (*Castanopsis argentea*).

2) *Family Moraceae*

Ciri-ciri penyebaran daun tunggal menyerupai daun pendukung, bunga tunggal, biasanya ditempatkan pada bunga majemuk berbatas. Contoh *Ficus benjamina* (beringin).

3) *Family Piperaceae*

Ciri-ciri berupa terna, berdaun tunggal, bunga berbentuk sangat kecil, bunga mempunyai kelamin tunggal (setiap bunga mempunyai kelamin jantan/Betina), tidak mempunyai kelopak dan mahkota, susunan bunga menyerupai bulir atau biasanya disebut amentum. Contoh lada (*Piper nigrum*).

4) *Family Amarantaceae*

Ciri-ciri berupa terna, daun tunggal, letak bunga pada ketiak daun, bunga tersusun sebagai bunga majemuk, susunannya seperti dikasium dan menyusun lagi membentuk rangkaian dan berbentuk seperti bulir. Contoh bayam (*Amaranthus viridis*).

5) *Family Melastomaceae*

Ciri-ciri berupa semak, tulang daun melengkung, jarang yang menyirip, tanpa daun penumpu. Contoh *Melastoma polyanthum* (sengganen).

⁴² Gembong Tjitrosoepomo. *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1989), 206.

⁴³ Gembong Tjitrosoepomo. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1988), 8.

6) *Family Balsaminaceae*

Ciri-ciri merupakan tumbuhan terna, mempunyai batang basah atau sukulen, berdaun tunggal, duduk daun tersebar dan saling berhadapan, tidak mempunyai daun penumpu, bunga banci atau berkelamin ganda, biasanya mempunyai bunga yang berwarna-warni dan berwarna cerah. Contohnya *Impatiens balsamina* (bunga pacar).

7) *Family Apiaceae*

Umumnya berupa terna, jarang yang berbatang kayu, batangnya mempunyai alur dan berigi-rigi serta mempunyai rongga, berdaun tunggal, ada yang majemuk, pangkal tangkai daun seringkali berbentuk melebar seperti upih, bunga tersusun majemuk. Contoh *Apium graveolens* (seledri).

8) *Family Primulaceae*

Mayoritas berupa tumbuhan yang batangnya berkayu, berwujud semak atau perdu, berdaun tunggal, daunnya kaku, duduk daunnya tersebar, tidak mempunyai daun penumpu. Contoh *Ardissia elliptica* (lempeni).

9) *Family Asteraceae*

Kebanyakan berupa terna, sedikit yang berupa tumbuhan berkayu, berdaun tunggal, duduk saling berhadapan atau tersebar, bunga berbentuk seperti rangkaian rasemos, bunga membentuk bunga cawan atau bongkol. Contoh *Pluchea indica* (beluntas).

10) *Family Begoniaceae*

Ciri-ciri berdaun tunggal, daunnya berbentuk seperti jantung atau asimetris, di bagian tepi daun beringgit, ujung daun runcing. Contoh *Begonia rhizomatous*.

11) *Family Verbenaceae*

Ciri-ciri berupa terna, semak, perdu, ranting tampak jelas berbentuk segiempat, berdaun tunggal, tidak mempunyai daun penumpu, duduknya berhadapan, jarang ada yang tersebar, bunga membentuk rangkaian rosemos. Contoh *Verbena brasiliensis*.⁴⁴

b. *Monocotyledonae/Liliopsida*1) *Family Dioscoraceae*

Tumbuhan terna, mempunyai rimpang di dalam tanah, umbinya bersisik, ada yang berumbi lapis. Contoh *Dioscorea bulbifera*.

⁴⁴ Gembong Tjitrosoepomo. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1988), 104-331.

2) *Family Araceae*

Berupa terna, getah cair, mempunyai rimpang di dalam tanah. Contoh *Amorphallus variabilis* (bunga bangkai).

3) *Family Pandanaceae*

Ciri-ciri berupa tumbuhan terna, ada yang berupa perdu, ada yang berupa pohon, daun berbentuk pipih, garis atau menyerupai pita, bunga tersusun dalam karangan. Contoh *Pandanus tectorius*.⁴⁵

E. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Hermanti Hasugian dan Martina Asiaty Napitulu dengan judul *Perbedaan Hasil Belajar Tumbuhan Berbiji Siswa yang Diajarkan dengan Media Herbarium dan Tanpa Herbarium di Kelas X SMA Negeri 2 Kisaran* menunjukkan bahwa media herbarium berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan dinilai efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dengan adanya perbedaan perolehan rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai sebesar 78,94 sedangkan siswa di kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai sebesar 67,46.⁴⁶
2. Penelitian yang dilakukan oleh Putri Handayani, Martina Napitupulu dan Hadap yang berjudul *Perbedaan Hasil Belajar dengan Menggunakan Media Herbarium dan Media Gambar pada Materi Tumbuhan Berbiji (Spermathopyta) di Kelas X SMA Swasta Eria Medan* menunjukkan adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran herbarium. Rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen yang diajar menggunakan media herbarium terbukti lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol yang hanya diajar menggunakan media gambar. Rata-rata nilai siswa di kelas eskperimen adalah 73,5, sedangkan rata-rata nilai siswa di kelas kontrol adalah 66,1.⁴⁷

⁴⁵ Gembong Tjitrosoepomo. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1988), 415-467.

⁴⁶ Hermanti H, Martina A, “Perbedaan Hasil Belajar Spermatophyta Siswa yang diajar Menggunakan Media Herbarium dan Tanpa Herbarium di Kelas X SMA Negeri 2 Kisaran,” *Jurnal Pelita Pendidikan* 4, no. 3 (2016): 40-44, diakses pada 2 November 2021, <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/viewFile/5312/7206>

⁴⁷ Putri H., Martina N., Hadap, “Perbedaan Hasil Belajar dengan Menggunakan Media Herbarium dan Media Gambar pada Materi Tumbuhan Berbiji (*Spermathopyta*) di Kelas X SMA Swasta Eria Medan”, *Jurnal Pelita*

3. Kemudian penelitian yang telah dilakukan oleh Irmir Nur Octavianti dengan judul *Efektivitas Metode Hands on Minds On disertai Herbarium pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA*. Hasil dari penelitian membuktikan bahwa rata-rata nilai siswa yang diajar menggunakan metode *Hands-on-Mind* dan melibatkan media herbarium dengan lebih tinggi daripada siswa yang hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah. Perbedaan nilai rata-rata ini adalah 11,83 pada kelas eksperimen dan 10,00 pada kelas kontrol.⁴⁸
4. Penelitian lain yang menunjukkan adanya pengaruh pengaplikasian media herbarium adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Syarifah Subaedah yang berjudul *Pengaruh Penggunaan Mini Book Berbasis Herbarium Kering dan Media gambar Materi Kingdom Plantae terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X MA Madani Alauddin Paopao* menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar siswa dengan pengaplikasian media *mini book* dengan menggunakan herbarium kering di dalamnya.⁴⁹
5. Kemudian penelitian yang telah dilakukan oleh Hariati yang berjudul *Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Media Herbarium dengan Media Gambar pada Materi Fungi Siswa Kelas X SMA Negeri I Polongbangkeng Selatan Kab. Takalar* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara penggunaan media herbarium dan media gambar. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang

Pendidikan 4, no. 4 (2016): 083 – 087, diakses pada 2 November 2021, <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/viewFile/6651/7188>

⁴⁸ Irmir Nur Octavianti. “Efektivitas Metode *Hands on Minds On* disertai Herbarium pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA” (Artikel Penelitian, Universitas Tanjungpura, 2015) 10-11 diakses pada 19 Desember 2021 <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/13337/12017>

⁴⁹ Syarifah Subaedah. “Pengaruh Penggunaan *Mini Book* Berbasis Herbarium Kering dan Media gambar Materi *Kingdom Plantae* terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X MA Madani Alauddin Paopao”. *Skripsi*. (UIN Alauddin Makassar, 2018), 68 diakses pada 20 Desember 2021 [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/12705/1/Pengaruh%20Penggunaan%20Mini%20Book%20Berbasis%20Herbarium%20Kering%20dan%20Media%20Gambar%20Materi%20Kingdom%20Plantae%20terhadap%20Motivasi%20Belajar%20Siswa%20Kelas%20X%20MA%20Madani%20Alauddin%20Paopao.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/12705/1/Pengaruh%20Pengaruh%20Penggunaan%20Mini%20Book%20Berbasis%20Herbarium%20Kering%20dan%20Media%20Gambar%20Materi%20Kingdom%20Plantae%20terhadap%20Motivasi%20Belajar%20Siswa%20Kelas%20X%20MA%20Madani%20Alauddin%20Paopao.pdf)

menggunakan media herbarium daripada yang menggunakan media gambar.⁵⁰

6. Penelitian yang dilakukan oleh Muallimaturrochmah, Amin Retnoningsih dan Margareta Rahayuningsih dalam artikel yang berjudul *Pteridophyta Herbarium Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematic in Plantae Material in Senior High School*. Berdasarkan penelitian tersebut, herbarium dinilai efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan postes siswa sebesar > 80,00 % yang berarti media herbarium *Pteridophyta* efektif untuk meningkatkan hasil kognitif siswa. Selain itu, media herbarium dinilai juga dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui kegiatan observasi dan identifikasi tumbuhan. Hal ini dapat membuat siswa menemukan konsep materi sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam.⁵¹

Penelitian yang telah dilakukan oleh Hermanti Hasugian dan Martina Asiati Napitulu dengan judul *Perbedaan Hasil Belajar Tumbuhan Berbiji Siswa yang Diajarkan dengan Media Herbarium dan Tanpa Herbarium di Kelas X SMA Negeri 2 Kisaran* dan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian yang dilakukan oleh Putri Handayani, Martina Napitupulu dan Hadap yang berjudul *Perbedaan Hasil Belajar dengan Menggunakan Media Herbarium dan Media Gambar pada Materi Tumbuhan Berbiji (Spermathopyta) di Kelas X SMA Swasta Eria Medan* serta penelitian yang telah dilakukan oleh Hariati yang berjudul *Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Media Herbarium dengan Media Gambar pada Materi Fungi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Polongbangkeng Selatan Kab. Takalar*, ketiga penelitian ini menjadikan hasil belajar sebagai objek penelitian. Berbeda dengan penelitian ini yang menjadikan pemahaman konsep sebagai objek penelitiannya. Kemudian penelitian yang telah dilakukan oleh Syarifah Subaedah yang berjudul *Pengaruh*

⁵⁰ Hariati. "Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Media Herbarium dengan Media Gambar pada Materi *Fungi* Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Polongbangkeng Selatan". *Skripsi*. (UIN Alauddin Makassar, 2017), 73 diakses pada 20 Desember 2021 <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/2046/1/HARIATI.pdf>

⁵¹ Muallimaturrochmah, A. Retnoningsih, M. Rahayuningsih. "Pteridophyta Herbarium Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematic in Plantae Material in Senior High School" *Journal of Innovative Science Education* 9, no. 2 (2020): 132, diakses pada 13 Januari 2022, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/33002>

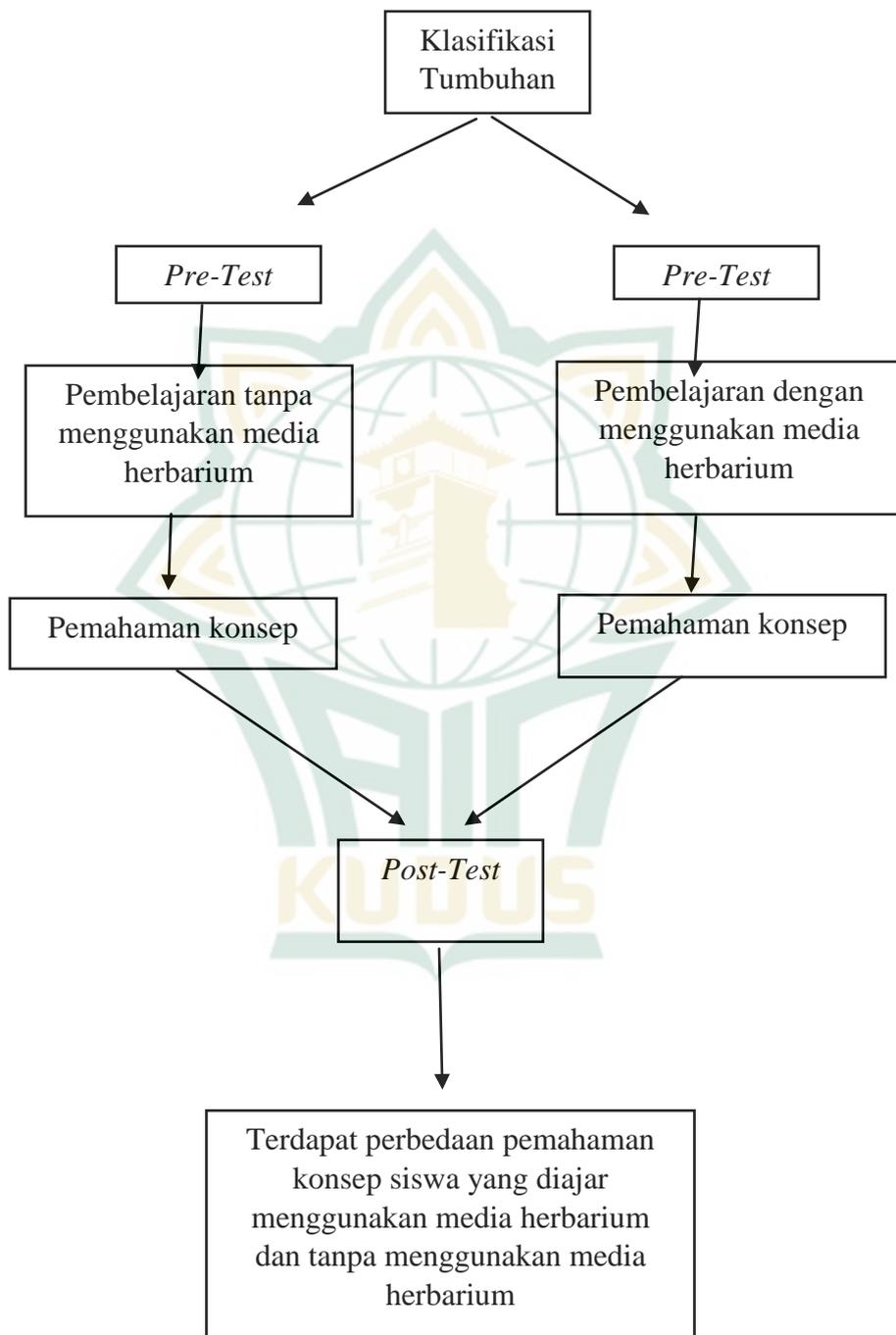
Penggunaan Mini Book Berbasis Herbarium Kering dan Media gambar Materi Kingdom Plantae terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X MA Madani Alauddin Paopao. Selain itu, herbarium yang digunakan dalam penelitian ini merupakan herbarium tumbuhan berbiji atau *Spermatophyta* sehingga hal inilah yang membedakan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mualimaturrochmah, Amin Retnoningsih dan Margareta Rahayuningsih dalam artikel yang berjudul *Pteridophyta Herbarium Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematic in Plantae Material in Senior High School*. Bukan hanya untuk hasil belajar dan motivasi siswa, tetapi penggunaan media herbarium diharapkan juga dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Selain itu, tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) sangat banyak jumlahnya sehingga perlu untuk siswa mengetahui dan mempelajarinya.

F. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir adalah sebuah model konseptual mengenai wacana bagaimana sebuah teori dapat bekerjasama menggunakan berbagai faktor yang sudah diidentifikasi menjadi persoalan yang krusial.⁵² Kurangnya pemahaman konsep siswa pada materi klasifikasi tumbuhan diharapkan dapat diatasi dengan adanya penelitian ini. Solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan herbarium sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi klasifikasi tumbuhan. Media herbarium yang digunakan adalah herbarium dari tumbuhan-tumbuhan endemik yang ada di sekitar Kudus sehingga dengan menampilkan media ini, diharapkan juga siswa dapat mengenal tumbuhan-tumbuhan endemik di sekitar lingkungan. Herbarium dapat digunakan siswa untuk mengamati ciri-ciri morfologi suatu tumbuhan. Selain itu, herbarium juga memuat informasi mengenai klasifikasi tumbuhan sehingga dapat memudahkan siswa dalam melakukan klasifikasi tumbuhan.

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 91.

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir



G. Hipotesis

Suatu penelitian memuat sebuah permasalahan yang membutuhkan sebuah jawaban untuk memecahkan permasalahan tersebut. Jawaban yang bersifat sementara dan dirumuskan untuk menjawab persoalan dalam penelitian dengan melalui pengujian kebenaran secara realistis dan empiris disebut sebagai hipotesis.⁵³ Rumusan hipotesis pada penelitian ini ialah sebagai berikut.

Ho: tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media herbarium terhadap pemahaman konsep siswa kelas X SMA N 1 Kudus.

Ha: terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media herbarium terhadap pemahaman konsep siswa kelas X SMA N 1 Kudus.

Penarikan kesimpulan dapat dilakukan dengan berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan ini mempunyai kriteria yang diterima Ho apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan yang diterima Ha apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Pengujian ini berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% atau $\alpha = 0,05$.

⁵³ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Bandung: Alfabeta, 2017). 99.