

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* YANG DILENGKAPI DENGAN  
KONSEP UTAMA DISERTAI *MIND MAP* PADA MATERI  
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN  
UNTUK SMA KELAS XI**

***DEVELOPMENT OF HANDOUTS WITH MAIN CONCEPTS AND  
MIND MAP ON STRUCTURE AND FUNCTION OF  
PLANT TISSUE FOR HIGH SCHOOL***

**Ika Anggraeni<sup>a</sup>, Siska Arimadona<sup>b</sup>**

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Ahlussunnah<sup>ab</sup>

Email: [ikaanggraeni110589@gmail.com](mailto:ikaanggraeni110589@gmail.com)<sup>a</sup>, [siskaarimadona@gmail.com](mailto:siskaarimadona@gmail.com)<sup>b</sup>

**ABSTRAK**

Biologi merupakan pelajaran yang sarat dengan konsep. Konsep yang terdapat pada materi pelajaran cenderung dihafal oleh siswa tanpa memaknainya. Salah satu materi pelajaran biologi adalah struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam pelajaran biologi diperlukan bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat di gunakan adalah *handout*. Selain itu siswa juga sulit menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, sehingga perlu di bantu dengan *mind map*. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dikembangkanlah *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan *4-D models* yang telah dimodifikasi menjadi 3 tahap yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Data dianalisis dengan analisis statistik deskriptif. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa *handout* ini valid ditinjau dari aspek didaktik (84,52%) , konstruksi (85,94%) dan teknis (84,16%). Hasil uji praktikalitas *handout* oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa *handout* ini praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa *handout* yang dilengkapi konsep utama disertai *mind map* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang dihasilkan sudah valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah kelas XI.

**Kata kunci : *Handout*; *Mind map*; Konsep Utama; Jaringan Tumbuhan**

**ABSTRACT**

*Biology is a lesson full of concepts. The concepts contained in the subject matter tend to be memorized by students without interpreting them. One of the subject matter of biology is the structure and function of plant tissue. To help students understand the concepts contained in biology lessons, teaching materials are needed. One of the teaching materials that can be used is handouts. In addition, students also find it difficult to connect one concept to another, so they need to be helped with a mind map. Based on these problems, a handout that is equipped with the main concepts and a mind map on the structure and function of plant tissue material is developed that is valid and practical. This type of research is development research using 4-D models that have been modified into 3 stages, namely, define, design, develop and disseminate. Data were analyzed by descriptive statistical analysis. The results of the validity test show that this handout is valid in terms of didactic (84.52%), construction (85.94%) and technical (84.16%) aspects. The results of the practicality test of the handouts by teachers and students show that these handouts are practically used in the learning*

*process. This shows that the handout which is equipped with the main concepts and a mind map on the material of the structure and function of plant tissue produced is valid and practical so that it can be used in learning biology in class XI schools.*

**Keywords : Handout; Mind map; Main Concepts; Plant Tissue**

## PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu bidang ilmu yang cukup penting dan memberikan kontribusi yang besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pelajaran biologi merupakan pelajaran yang kaya dengan konsep (Lufri, 2007: 27). Oleh karena itu, dalam pelajaran biologi dibutuhkan pemahaman konsep yang baik. Pemahaman konsep yang baik akan mempermudah siswa dalam belajar dan memahami materi pelajaran, sehingga siswa tidak perlu lagi menghafal materi pelajaran tetapi siswa hanya perlu memahami konsepnya saja. Untuk dapat memahami konsep-konsep tersebut siswa harus memiliki buku sumber yang dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di SMA Pembangunan Laboratorium tidak semua siswa memiliki buku sumber. Adapun buku sumber yang digunakan oleh siswa berbeda antara satu siswa dengan siswa yang lain.

Guru diharapkan mampu mengembangkan media pembelajaran untuk mempermudah dan membantu siswa dalam belajar. Kemampuan mengembangkan bahan ajar merupakan salah satu keterampilan guru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lufri (2007: 4) bahwa ada sepuluh keterampilan dasar yang harus dimiliki seorang guru yaitu keterampilan bertanya, keterampilan memberi penguatan, keterampilan mengadakan variasi, keterampilan menjelaskan, keterampilan membuka dan menutup pelajaran, keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil, keterampilan mengolah kelas, keterampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan, keterampilan mengembangkan dan menggunakan media serta keterampilan mengembangkan Emotional Spiritual Questions (ESQ).

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah mengajar dan siswa akan lebih terbantu dalam belajar. Di samping itu bahan ajar sebagai sarana untuk mencapai kompetensi dasar dan hasil belajar yang ditampilkan. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. *Handout* merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan. Manfaat utama *handout* adalah melengkapi kekurangan materi, baik materi yang diberikan dalam buku teks maupun materi yang diberikan secara lisan. *Handout* dapat berisi penjelasan singkat atau elaborasi tentang suatu materi bahasan, menjelaskan kaitan antar topik, memberi pertanyaan dan kegiatan pada para pembacanya, dan juga dapat memberikan umpan balik dan langkah tindak lanjut. Materi yang disajikan dalam *handout* lebih singkat dan jelas dibandingkan materi yang disajikan dalam buku paket.

*Handout* akan membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam pelajaran biologi, sehingga tujuan yang ingin dicapai oleh guru diperoleh siswa. Konsep-konsep tersebut dapat disusun secara radial dalam bentuk *mind map* (peta pikiran). Dengan bantuan *mind map* akan mempermudah siswa dalam menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain.

Salah satu materi pelajaran biologi yang sarat dengan konsep adalah struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Pada materi ini banyak terdapat konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa. Untuk itu diperlukan suatu bahan ajar berupa *handout* yang valid dan praktis pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep. Nasution (2010: 165), menyatakan bahwa "konsep digunakan untuk memperoleh dan mengkomunikasikan pengetahuan. Dengan menguasai konsep-konsep kemungkinan untuk memperoleh pengetahuan baru tidak terbatas". Jadi dengan penguasaan dan pemahaman konsep yang baik akan mempermudah siswa dalam mengkomunikasikan pengetahuan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian pengembangan *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk SMA Kelas XI. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah *handout* yang valid dan praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi disekolah.

## KAJIAN PUSTAKA

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Menurut Depdiknas (2008:8) “sebuah bahan ajar setidaknya terdiri dari petunjuk belajar untuk siswa dan guru, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan respon terhadap evaluasi”. Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Dalam Depdiknas (2008:11) dinyatakan bahwa “bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, bahan ajar cetak (printed), bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dengar (audio visual), bahan ajar multimedia interaktif (interactive teaching material)”. Pengembangan bahan ajar memiliki beberapa manfaat. Melalui pengembangan bahan ajar akan dihasilkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa. Bahan ajar menjadikan pembelajaran tidak lagi bergantung pada buku teks dan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah *handout*.

*Handout* merupakan bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan siswa. *Handout* salah satu media yang tergolong kedalam media cetak. Bentuk *handout* ini merupakan gabungan dari bentuk catatan dan bentuk diagram. Disini yang perlu diperhatikan adalah supaya prinsip, konsep, gagasan, dan bagan dikemukakan dalam bahasa dan gambar yang tepat, jelas serta mengandung arti dan mempunyai kesinambungan yang konseptual. Menurut Depdiknas (2008: 19) langkah-langkah menyusun *handout* adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan analisis kurikulum
- b. Menentukan judul *handout*, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang akan dicapai
- c. Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan
- d. Menulis *handout*, dalam menulis *handout* upayakan agar kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang
- e. Mengevaluasi hasil penulisan dengan cara dibaca orang lain terlebih dahulu untuk mendapatkan masukan
- f. Memperbaiki *handout* sesuai dengan kekurangan-kekurangan yang ditemukan
- g. Gunakan sebagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi *handout* misalnya buku, majalah, internet, dan jurnal hasil penelitian

*Mind map* juga memiliki manfaat yaitu membantu dalam mengingat, mendapatkan ide, menghemat waktu, berkonsentrasi, mendapatkan nilai yang lebih bagus, bersenang-senang dalam menuangkan imajinasi yang tentunya memunculkan kreativitas. Pembuatan *mind map* yang menggunakan gambar dan warna merupakan penyeimbang kerja otak, hal ini sesuai dengan pendapat Harianti (2008: 15) yaitu “prinsip kerja memori dapat menggunakan warna (terutama warna yang kontras) agar informasi bisa lebih diingat oleh otak”.

Menurut Buzan (2009: 15) ada tujuh langkah dalam pembuatan *mind map*, yaitu:

- a. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar
- b. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral anda
- c. Gunakan warna
- d. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ktingkat satu dan dua
- e. Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus

- f. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis
- g. Gunakan gambar

*Mind map* bertujuan membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. Dengan *mind map*, secara mental dapat dapat membangun sebuah gambar yang dapat dibayangkan. Ketika gambar tersebut muncul dalam benak anak, maka seluruh penjelasan yang terkandung didalamnya akan terjelaskan (Edward, 2009: 63). Bagi anak-anak *mind map* juga memiliki manfaat, hal ini sesuai dengan pernyataan Rahayu (2008), manfaat *mind map* bagi anak-anak yaitu "membantu dalam mengingat, mendapatkan ide, menghemat waktu, berkonsentrasi, mendapatkan nilai yang bagus, mengatur pikiran dan hobi, media bermain, bersenang-senang dalam menuangkan imajinasi yang tentunya memunculkan kreativitas".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan *four D-models* yaitu melalui tahap *define, design, develop* dan *disseminate* yang kemudian dimodifikasi menjadi tiga tahapan yaitu *define, design, develop*. Model ini diadaptasi dari Thiagarajan dalam Trianto (2010: 93). Mengingat penelitian hanya bersifat uji coba terbatas, maka penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop* saja, sedangkan tahap *disseminate* tidak dilakukankarena keterbatasan biaya dan waktu peneliti.

### 1. Tahap *define* (pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang dibutuhkan dalam mengembangkan media pembelajaran biologi sehingga dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang sesuai

### 2. Tahap *design* (perancangan)

Tahap *design* terdiri atas 2 langkah utama, yaitu sebagai berikut Merancang kerangka *handout* dan Menyusun kerangka *handout* yang meliputi kegiatan berikut ini:

### 3. Tahap *develop* (pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan pakar.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Pembangunan Laboratorium UNP kelas XI yang berjumlah 25 orang dan satu guru biologi. Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan angket validitas dan angket praktikalitas dengan menggunakan Skala Likert. Data dianalisis dengan cara analisis deskriptif. Lembar validasi dan angket uji praktikalitas disusun menurut skala Likert (Pohan, 2007: 66) dengan 4 alternatif jawaban berikut:

SS = Sangat Setuju dengan bobot 4

S = Setuju dengan bobot 3

TS = Tidak Setuju dengan bobot 2

STS = Sangat Tidak setuju bobot 1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Validitas *handout*

Uji validitas *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* meliputi 3 aspek yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Hasil validasi *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Hasil validasi *handout* dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map*

| No.           | Aspek penilaian   | Validator |    |    |    |    |    | Jumlah | Nilai Validitas(%) | Kriteria |
|---------------|-------------------|-----------|----|----|----|----|----|--------|--------------------|----------|
|               |                   | 1         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |        |                    |          |
| 1             | Syarat didaktik   | 23        | 25 | 19 | 22 | 25 | 28 | 142    | 84,52              | Valid    |
| 2             | Syarat konstruksi | 26        | 29 | 22 | 28 | 28 | 32 | 165    | 85,94              | Valid    |
| 3             | Syarat teknis     | 16        | 17 | 12 | 16 | 20 | 20 | 101    | 84,16              | Valid    |
|               | Rata-rata         | 65        | 71 | 53 | 66 | 73 | 80 | 408    |                    |          |
| Rata-rata (%) |                   |           |    |    |    |    |    |        | 84,87              | Valid    |

Hal ini berarti bahwa *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* yang dihasilkan sudah valid. Revisi I *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* dilakukan sesuai dengan saran dari validator. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa validitas *handout* yang dikembangkan termasuk kedalam kriteria valid dengan nilai rata-rata adalah 84,87 %. Masing-masing aspek penilaian juga memiliki nilai validitas yang baik dengan criteria valid.

## 2. Uji praktikalitas *handout*

*Handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* yang sudah valid diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA dan guru biologi SMA Pembangunan Laboratorium UNP berikut adalah hasil uji praktikalitas oleh guru dan siswa.

- a. Praktikalitas *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* oleh guru biologi

Tabel 2. Hasil uji praktikalitas *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* oleh guru biologi

| No.       | Aspek                | Nilai Praktikalitas (%) | Kriteria       |
|-----------|----------------------|-------------------------|----------------|
| 1         | Kemudahan            | 81,25                   | Praktis        |
| 2         | Manfaat yang didapat | 95,83                   | Sangat praktis |
| 3         | Efektivitas          | 87,50                   | Praktis        |
| Rata-rata |                      | <b>88,19</b>            | <b>Praktis</b> |

Berdasarkan tabel hasil uji praktikalitas oleh guru diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata praktikalitas *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* adalah 88,19 % dengan kriteria praktis. Salah satu aspek penilaian praktikalitas yaitu manfaat yang didapat memiliki kriteria praktikalitas sangat praktis dengan nilai 95,83%. Artinya *handout* ini memiliki manfaat yang sangat baik dan membantu guru dalam proses pembelajaran didalam kelas.

- b. Praktikalitas *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* oleh siswa .

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* oleh Siswa

| No.       | Aspek       | Nilai Praktikalitas (%) | Kriteria       |
|-----------|-------------|-------------------------|----------------|
| 1         | Bentuk      | 93,66                   | Sangat praktis |
| 2         | Isi         | 90,00                   | Sangat praktis |
| 3         | Motivasi    | 90,66                   | Sangat praktis |
| 4         | Kepraktisan | 90,50                   | Sangat praktis |
| 5         | Keefisienan | 83,00                   | Praktis        |
| Rata-rata |             | <b>89,56</b>            | <b>Praktis</b> |

Berdasarkan tabel uji praktikalitas siswa diatas dapat dilihat nilai masing-masing aspek penilaian memiliki criteria sangat praktis. Nilai rata-rata praktikalitas siswa adalah 89,56% dengan criteria praktis. Dapat diartikan bahwa *handout* ini praktis digunakan oleh siswa dalam pembelajaran dan dapat membantu siswa dalam belajar.

Uji validitas yang dilakukan terhadap *handout* ini meliputi tiga aspek, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis yang dimodifikasi dari Darmojo dan Kaligis (1994 dalam Khakim, 2009: 26-28). Dari aspek syarat didaktik, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* ini dinyatakan valid oleh validator karena sudah sesuai dengan dengan kurikulum yang berlaku. Hal ini sejalan dengan pendapat Anggaryani (2006: 97-98) bahwa media yang baik harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Oleh sebab itu, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* dapat dijadikan media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah karena guru tidak perlu lagi mencemaskan ketidaksesuaian media dengan kurikulum yang berlaku. Dengan demikian, diharapkan media *handout* tidak hanya dijadikan media tambahan yang digunakan oleh siswa di rumah, tetapi dapat dijadikan media pembelajaran utama yang digunakan di sekolah.

Ditinjau dari aspek syarat konstruksi, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* yang dihasilkan telah dinyatakan valid oleh validator. Hal ini dapat dilihat dari urutan komponen *handout* yang sudah benar. Kesesuaian kalimat dalam *handout* pada umumnya sudah tepat, serta kesederhanaan penggunaan kata dapat dimengerti oleh siswa. Dari aspek syarat teknis, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* juga dinyatakan valid karena sudah memenuhi syarat teknis, yaitu berkaitan dengan penggunaan bahasa yang sudah tepat, penggunaan tulisan (jenis huruf) dan gambar yang sudah sesuai, serta penampilan *handout* yang sudah baik.

*Handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* yang valid selanjutnya diujicobakan di SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Hasil uji praktikalitas *handout* oleh guru dan siswa SMA Pembangunan Laboratorium UNP menunjukkan bahwa *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* yang dihasilkan memenuhi kriteria praktis dengan nilai praktikalitas *handout* oleh guru 88,19% dan rata-rata nilai praktikalitas oleh siswa 89,56%. Hal ini menunjukkan *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* ini praktis digunakan baik dari segi bentuk, isi, motivasi, kepraktisan dan keefisienan.

Hal ini didukung oleh respons positif dari siswa yang menyatakan bahwa *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dapat menunjang proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penjelasan Sudjana dan Rivai (1992 dalam Arsyad, 2010: 24-25) mengemukakan manfaat media dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak terbatas pada komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan.
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan aktivitas belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas belajar yang lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Ditinjau dari segi bentuk, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* memperoleh nilai rata-rata praktikalitas adalah 93,66%. Penampilan *handout* menarik karena dilengkapi dengan gambar dan warna-warna yang cerah, kolom konsep berguna untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep serta gambar-gambar yang lengkap dan mewakili semua materi yang disajikan di dalam *handout*.

Dari segi isi, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* memperoleh nilai rata-rata praktikalitas adalah 90,00%. Hal ini menunjukkan bahwa isi dari *handout* praktis digunakan dan dapat membantu siswa dalam mempelajari struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Dengan adanya *mind map* dapat membantu siswa dalam menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain. *Mind map* yang disajikan dengan warna-warna yang cerah dapat mengaktifkan otak kanan. Sejalan dengan itu Madden (2002: 15) menyatakan bahwa "warna juga merupakan cara yang sangat baik untuk menyimpan informasi dalam berbagai bagian otak. Warna merangsang emosi yang berkaitan dengan materi-materi yang sedang dipelajari. Warna mengaktifkan kerja otak kanan".

Ditinjau dari segi motivasi, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* memperoleh nilai rata-rata praktikalitas adalah 90,66%. Hal ini menunjukkan bahwa *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Ditinjau dari segi kepraktisan dan keefisienan *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* memperoleh nilai 90,50% dan 83,00%. Hal ini menunjukkan bahwa *handout* ini praktis dan efisien digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Davies (dalam Chairil 2009) mengemukakan keuntungan penggunaan *handout* sebagai berikut:

1. Dapat menghemat waktu
2. Dapat menggantikan catatan siswa
3. Memelihara kekonsistenan penyampaian materi dikelas oleh guru
4. Siswa dapat mengikuti struktur pelajaran dengan baik
5. Siswa mengetahui pokok yang diberikan oleh guru

Dari keseluruhan hasil uji validitas dan uji praktikalitas, *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* yang dihasilkan adalah valid dan praktis. Hal ini dapat menjawab beberapa permasalahan yang dikemukakan di latar belakang. Dengan adanya *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* ini diharapkan media cetak tidak hanya digunakan sebagai media pelengkap yang digunakan oleh siswa di rumah tetapi dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di sekolah. Hal ini juga diharapkan dapat membantu pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah. Selain itu penggunaan kolom konsep, *mind map*, dan keseluruhan komponen penyusun *handout* lainnya telah teruji dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan materi, khususnya untuk materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

Dengan adanya konsep utama didalam *handout* dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep penting yang terdapat didalam materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Sehingga materi yang awalnya sulit dimengerti dan dipahami oleh

siswa menjadi lebih mudah diingat tanpa siswa menghafal materi tersebut. Selain dengan adanya onsep utama, siswa juga dibantu dengan adanya mind map.

Mind map dalam handout ini ditampilkan diawal materi dengan tujuan agar siswa dapat melihat bagian dan keterkaitan materi yang an dipelajarinya. Dengan adanya mind map siswa akan lebih terbantu dalam mengingat bagian-bagian dari tumbuhan baik itu jaringan, organ tumbuhan dan ungsi masing-masing organ serta keterkaitan fungsi satu organ dengan organ lain untuk menjalankan fungsi kehidupan tumbuhan tersebut. Mind map dibuat dan dirancang dengan warna dan gambar yang menarik sehingga akan dapat menarik minat dan perhatian siswa dalam belajara. Selain itu penggunaan mind map dalam handout ini juga dapat menyeimbangkan otak kiri dan otak kanan siswa. Jadi, handout dengan konsep utama disertai dengan mind map pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang dikembangkan dengan *four-D Models* ini valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran disekolah SMA khususnya untuk siswa kelas XI IPA.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan *handout* yang dilengkapi dengan konsep utama disertai *mind map* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk kelas XI.
2. *Handout* yang dilengkapi konsep utama disertai *mind map* yang dihasilkan valid dengan nilai validitas 84,87%.
3. *Handout* yang dilengkapi konsep utama disertai *mind map* yang dihasilkan praktis dengan nilai praktikalitas 89,56%.

Adapun saran dari peneliti / penulis adalah sebagai berikut:

1. Sebelum uji praktikalitas oleh siswa dilaksanakan, disarankan agar *handout* yang dilengkapi konsep utama disertai *mind map* diberikan kepada siswa satu minggu sebelum uji praktikalitas dilaksanakan. Dengan demikian siswa telah membaca materi dan mengetahui isi *handout* secara menyeluruh di rumah, sehingga waktu yang digunakan oleh siswa untuk membaca *handout* di sekolah lebih efektif lagi.
2. Pelaksanaan uji praktikalitas disarankan untuk dilakukan tidak hanya pada satu sekolah, sehingga data hasil uji praktikalitas yang didapatkan lebih banyak lagi.
3. Penelitian ini dapat dilanjutkan yaitu untuk melihat efektifitas *handout* yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggaryani. (2006). Pengembangan LKS Pesawat Sederhana yang Disesuaikan dengan KTSP untuk Kelas VII. ” *Tesis tidak diterbitkan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali.
- Buzan, Tony. 2009. *Buku Pintar Mind map*. Jakarta: Gramedia.
- Chairil. 2009. *Media Handout*. <http://chai-chairil.blogspot.com/>. *Online*, diakses 22 Maret 2011.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Edward, Caroline. 2009. *Mind mapping untuk Anak Sehat dan Cerdas*. Jakarta: Sakti.
- Harianti, Deasy. 2008. *Metode Jitu Meningkatkan Daya Ingat*. Jakarta: Tangga Pustaka.

- Khakim, Lukman. 2009. "Pengembangan Bahan Ajar Materi Struktur, Fungsi Organ Manusia dan Hewan dengan Pendekatan Jelajah Alam sekitar (JAS)". *Skripsi* Universitas Negeri Semarang. *Online*. <http://www.docstoc.com/docs/36591494/pengembangan-bahan-ajar-materi-struktur-fungsi-organ-manusia-dan-hewan-dengan-pendekatan-jelajah-alam-sekitar.html>. Diakses 13 November 2010.
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Madden, Thomas L. (2002). *Fire Up Your Learning*. Jakarta: Gramedia.
- Nasution. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pohan, Rusdin. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar-Rijal Institute.
- Rahayu, Wiratih. 2008. Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini Melalui Peta Pikiran. <http://bawana.wordpress.com>. *Online*, diakses 22 Maret 2011.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.