ABSTRAK

Skripsi dengan judul **"Pengembangan Modul Biologi Interaktif Dengan *Mind Map* Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di Kelas XI MA Darul Hikmah Tulungagung".** Ditulis oleh Alfina Tahta Aidina, NIM. 126208213099, pembimbing Ivan Ashif Ardhana,M. Pd.

Kata kunci : Interaktif, *Mind Map*, Modul, Struktur dan Fungsi Sel, Sumber Belajar.

Penelitian dan pengembangan modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* ini dilatar belakangi oleh permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan guru. Kurangnya minat belajar siswa disebabkan karena metode yang digunakan guru masih bersifat konvensional, terbatasnya media pembelajaran, dan pemanfaatan teknologi pada pembelajaran juga terbatas. Rendahnya motivasi belajar siswa mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh siswa rendah. Materi yang cukup sulit bagi siswa adalah materi struktur dan fungsi sel karena materi tersebut bersifat abstrak dan memuat banyak bagian penting. Rendahnya hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan menyediakan sumber belajar yang menarik, interaktif, serta mudah digunakan kapanpun dan dimanapun. Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu (1) Untuk mendeskripsikan pengembangan modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* materi struktur dan fungsi sel untuk kelas XI MA Darul Hikmah. (2) Untuk menguji kelayakan dan kepraktisan modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* materi struktur dan fungsi sel untuk kelas XI MA Darul Hikmah. (3) Untuk menguji efektivitas modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* materi struktur dan fungsi sel untuk kelas XI MA Darul Hikmah.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *R&D* dengan model pengembangan ADDIE yang memuat lima tahapan yaitu Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Darul Hikmah. Sedangkan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI B3 MA Darul Hikmah. Metode penelitian untuk menguji keefektifan produk menggunakan desain eksperimen *One Group Pretest-Posttest*. Kemudian analisis data pengujian hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* karena data yang diperoleh bersifat nonparametrik. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket, dokumentasi, dan tes.

Hasil penelitian diperoleh (1) Modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* materi struktur dan fungsi sel kelas XI ini dikembangkan dengan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Komponen modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* meliputi bagian awal yang terdiri dari halaman sampul, data peserta didik, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, dan Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Alur Tujuan Pembelajaran. Bagian isi terdiri dari kegiatan belajar 1 dan kegiatan belajar 2 yang memuat *mind map*, orientasi masalah, pembahasan materi, investigasi dan diskusi, pengembangan dan penyajian hasil, dan evaluasi. Bagian penutup terdiri dari

glosarium, daftar pustaka, sumber gambar, profil penulis, dan halaman sampul belakang. (2) Modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* materi struktur dan fungsi sel kelas XI memperoleh validasi ahli media dengan persentase 91,66%, validasi ahli materi dengan persentase 85,71%, validasi yang dilakukan oleh guru Biologi dengan persentase 83,33%, dan respon siswa yang memperoleh persentase 91,05%. Berdasarkan hasil validasi tersebut modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* dinyatakan sangat layak dan praktis untuk digunakan. (3) Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penggunaan modul pembelajaran Biologi interaktif dengan *mind map* terlihat dari perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan *Wilcoxon Signed Ranks Test* diperoleh nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Dengan hal ini berarti modul pembelajaran Biologi interaktif dengan mind dapat meningkatkan hasil belajar dan efektif digunakan sebagai sumber pembelajaran pada materi struktur dan fungsi sel kelas XI.

ABSTRACT

Thesis with title **"Development of an Interactive Biology Module Using *Mind Map* on the Topic of Cell Structure and Function for Grade XI Students at MA Darul Hikmah Tulungagung".** Written by Alfina Tahta Aidina, NIM. 126208213099, supervisor Ivan Ashif Ardhana, M. Pd.

Keywords: Interactive, *Mind Map*, Modules, Cell Structure and Function, Learning Resources.

This research and development of an interactive biology learning module using *mind maps* was motivated by problems faced by both students and teachers. Students' lack of interest in learning is due to teachers still using conventional methods, limited learning media, and minimal use of technology in teaching. The low motivation to learn has resulted in poor academic performance. One of the most difficult topics for students is cell structure and function, as it is abstract and contains many essential components. Students' low learning outcomes can be improved by providing engaging, interactive, and accessible learning resources that can be used anytime and anywhere. The objectives of this research are to: (1) Describe the development of an interactive biology module using *mind maps* on the topic of cell structure and function for Grade XI students at MA Darul Hikmah. (2) Examine the validity and practicality of the interactive biology module using *mind maps* on the same topic. (3) Evaluate the effectiveness of the interactive biology module using *mind maps* on the topic of cell structure and function for Grade XI students at MA Darul Hikmah.

The research method used in this study is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The population in this research was Grade XI students at MA Darul Hikmah, with the sample consisting of students from class XI B3. To test the product's effectiveness, a One Group *Pretest-Posttest* experimental design was used. Data analysis for hypothesis testing employed the *Wilcoxon Signed Ranks Test*, as the data were non-parametric. Data collection methods included interviews, questionnaires, documentation, and tests.

The results of the research show that: (1) The interactive biology learning module using *mind maps* on the topic of cell structure and function for Grade XI was developed using the *Research and Development* (R&D) method with the ADDIE model. The module components include: *Preliminary section*: cover page, student information, foreword, table of contents, list of figures, learning outcomes, learning objectives, and learning trajectory. *Content section*: two learning activities featuring *mind maps*, problem orientation, material discussion, investigation and discussion, development and presentation of results, and evaluation. *Closing section*: glossary, bibliography, image sources, author profile, and back cover page. (2) The module received validation scores as follows: media expert – 91.66%, material expert – 85.71%, biology teacher – 83.33%, and student response –

91.05%. Based on these validations, the module is considered highly valid and practical for use. (3) There was an improvement in student learning outcomes following the use of the interactive biology module with *mind maps*, as indicated by a comparison of *pretest* and *posttest* results. The Wilcoxon Signed Ranks Test yielded a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating that the module is effective in enhancing learning outcomes and is suitable as a learning resource for the topic of cell structure and function in Grade XI.

الملخص

عنوان البحث: تطوير وحدة تعليمية تفاعلية في مادة الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية في موضوع تركيب الخلية ووظائفها لطلاب :الصف الحادي عشر في مدرسة دار الحكمة الثانوية الإسلامية بتولونغاغونغ، **الاسم:** ألفينا تاهتا عيدينا، **الرقم الجامعي** ١٢٦٢٠٨٢١٣٠٩٩، **المشرف:** إيفان أشيف أردانا، ماجستير في التربية

الكلمات المفتاحية: تفاعلي، خرائط ذهنية، وحدة تعليمية، تركيب الخلية ووظائفها، مصدر تعليمي

يهدف هذا البحث إلى تطوير وحدة تعليمية تفاعلية في مادة الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية لطلاب الصف الحادي عشر في مدرسة دار الحكمة الثانوية الإسلامية بتولونغاغونغ، وذلك استجابةً للمشكلات التي يواجهها المعلمون والطلاب، مثل انخفاض دافعية الطلاب .نحو التعلم نتيجة استخدام أساليب تقليدية، وقلة الوسائل التعليمية، بالإضافة إلى محدودية توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية ويُعد موضوع تركيب الخلية ووظائفها من المواضيع الصعبة التي تتطلب وسائل تعليمية مبتكرة، نظرًا لطبيعته المجردة واحتوائه على العديد .من المكونات الدقيقة، مما يؤدي إلى تدنٍ في نتائج التحصيل العلمي لدى الطلاب

تهدف هذه الدراسة إلى وصف عملية تطوير وحدة تعليمية تفاعلية في مادة الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية، وقياس مدى صلاحيتها وسهولة استخدامها، وكذلك تقييم فعاليتها في تحسين نتائج تعلم الطلاب في موضوع تركيب الخلية ووظائفها. اعتمدت الدراسة على .منهج البحث والتطوير باستخدام نموذج "أدي" الذي يتكون من خمس مراحل، وهي: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقييم وقد شمل مجتمع الدراسة طلاب الصف الحادي عشر في مدرسة دار الحكمة، بينما تم اختيار شعبة "ب٣" كعينة للدراسة. ولقياس فعالية الوحدة التعليمية، استُخدم تصميم مجموعة واحدة باختبار قبلي وبعدي، كما تم تحليل البيانات باستخدام اختبار الرتب الموقعة .لويلكوكسون، نظراً لكون البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي. وتم جمع البيانات من خلال المقابلات، والاستبيانات، والتوثيق، والاختبارات

:أظهرت نتائج الدراسة أن الوحدة التعليمية قد تم تطويرها بشكل شامل وفقًا لنموذج "أدي"، واحتوت على ثلاثة أقسام رئيسية، وهي ،القسم التمهيدي الذي يتضمن صفحة الغلاف، بيانات الطالب، المقدمة، الفهرس، قائمة الصور، نواتج التعلم، الأهداف التعليمية ،ومسار تحقيق الأهداف؛ والقسم الرئيسي الذي يشمل نشاطين تعليميين يحتويان على خرائط ذهنية، وتوجيه نحو المشكلة، وشرح المادة ،وأنشطة استقصائية ونقاشية، وتطوير النتائج وعرضها، والتقييم؛ وأخيرًا القسم الختامي الذي يتضمن معجم المصطلحات، قائمة المراجع مصادر الصور، نبذة عن المؤلف، وصفحة الغلاف الخلفية. أما من حيث الصلاحية، فقد حصلت الوحدة التعليمية على تقييم بنسبة ،٩١,٦٦ من خبير الوسائط، و٨٥,٧١٪ من خبير المادة، و٨٣,٣٣٪ من معلم مادة الأحياء، و٩١,٠٥٪ من استجابات الطلاب٪ مما يدل على أن الوحدة التعليمية التفاعلية باستخدام الخرائط الذهنية صالحة جدًا وعملية في الاستخدام. كما أظهرت نتائج اختبار الرتب الموقعة لويلكوكسون أن القيمة الاحتمالية بلغت ٠,٠٠٠ وهي أقل من ٠,٠٥، مما يشير إلى أن الفرق بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي دال إحصائيًا، وبالتالي فإن الوحدة التعليمية فعالة في تحسين نتائج التعلم لدى الطلاب في موضوع تركيب الخلية ووظائفها في .الصف الحادي عشر