# ABSTRAK

Skripsi dengan judul "**Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas VIII MTsN 1 Kota Blitar**" ini ditulis oleh Lutfi Eka Nur Laili, NIM. 12208183105, pembimbing Dr. Eni Setyowati, S.Pd., M.M.

**Kata Kunci:** e-modul interaktif, hasil belajar, IPA, pengembangan, *problem based learning*

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar selama masa Pandemi COVID-19 melatarbelakangi penelitian dan pengembangan ini. Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (PJJ) maupun pertemuan tatap muka terbatas (PTM) dinilai kurang efektif karena keterbatasan bahan ajar yang digunakan, baik secara jumlah dan muatan materinya, serta rendahnya minat baca siswa terhadap bahan ajar sehingga hasil belajar siswa menurun. Selain itu, efektivitas belajar siswa juga dipengaruhi oleh interaksi belajar yang terbatas. Di MTsN 1 Kota Blitar kondisi ini memunculkan kebutuhan bahan ajar yang mendukung KBM di MTsN 1 Kota Blitar. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah 1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan e-modul interaktif berbasis *problem based learning* guna meningkatkan hasil belajar materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Blitar, 2) Untuk mendeskripsikan kelayakan e-modul interaktif berbasis *problem based learning* guna meningkatkan hasil belajar materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Blitar, 3) Untuk mendeskripsikan efektivitas e-modul interaktif berbasis *problem based learning* guna meningkatkan hasil belajar materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Blitar.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan prosedur pengembangan model ADDIE menurut R.M. Branch. Subjek uji coba dalam pengembangan ini yaitu siswa VIII-H MTsN 1 Kota Blitar yang berjumlah 33 orang dengan desain uji coba *nonequivalent control group design.* Sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara, observasi, angket, dan tes tulis. Teknik analisis yang digunakan meliputi statistik deskriptif dengan metode persentase untuk menganalisis data angket dan statistik parametrik uji-t serta analisis *N-gain* untuk menganalisis efektivitas produk.

Hasil penelitian dan pengembangan ini diantaranya: *Pertama, p*roses pengembangan e-modul interaktif berbasis PBL melalui lima tahapan meliputi: menganalisis (*analyze*), mendesain (*design*), mengembangkan (*developt*), menerapkan (*implement*), dan mengevaluasi (*evaluate*). Hasil analisis kebutuhan menunjukkan di MTsN 1 Kota Blitar khususnya kelas VIII membutuhkan pengembangan bahan ajar pendukung pada materi sistem peredaran darah manusia. Hasil kegiatan mendesain adalah susunan komponen, unit belajar dan kegiatan belajar berbasis PBL pada e-modul interaktif, pemilihan media, serta intrumen validasi produk. Hasil kegiatan mengembangkan adalah perwujudan e-modul

interaktif berbasis PBL dalam bentuk tautan dan aplikasi android dengan tingkat validitas kelayakan desain mencapai 82,8%, kelayakan materi 95,2% dan kelayakan menurut guru IPA mencapai 94%. Hasil kegiatan implementasi meliputi respon dan uji keterbacaan siswa mencapai 88% dengan kategori sangat menarik serta hasil analisis uji-t postes antara kelas kontrol dan kelas perlakuan yaitu *sig. 2-tailed* 0.000. Hasil kegiatan mengevaluasi adalah perbaikan produk berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli, guru IPA dan siswa. *Kedua,* hasil kajian kelayakan menunjukkan e-modul interaktif berbasis PBL materi sistem peredaran darah manusia untuk kelas VIII SMP/MTs yang telah dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan: hasil validasi ahli desain mencapai 82,8% dengan kriteria cukup valid, hasil validasi ahli materi mencapai 95,2% dengan kriteria sangat valid, hasil validasi guru IPA mencapai 94% dengan kriteria sangat valid. *Ketiga,* produk ini juga telah mencapai tingkat efektivitas cukup berdasarkan: 1) hasil angket respon dan uji keterbacaan siswa mencapai 88% dengan kriteria sangat menarik dan memiliki keterbacaan yang tinggi, 2) analisis uji-t nilai postes kelas kontrol dan kelas perlakuan dengan hasil *sig. 2-tailed* 0.000 dan analisis *N-gain* kelas perlakuan mencapai 65,48% dengan kategori cukup yang artinya e-modul interaktif berbasis PBL cukup efektif meningkatkan hasil belajar pada materi system peredaran darah manusia siswa kelas VIII di MTsN 1 Kota Blitar.

# ABSTRACT

The thesis with the title "**Development of *Problem Based Learning* Interactive E-Modules to Improve Learning Outcomes of Human Circulatory System Materials Class VIII MTsN 1 Kota Blitar**" was written by Lutfi Eka Nur Laili, NIM. 12208183105, advisor Dr. Eni Setyowati, S.Pd., M.M.

**Keywords:** development, interactive e-modules, learning outcomes, *problem based learning*, science

The implementation of teaching and learning activities during the COVID-19 Pandemic is behind this research and development. The implementation of distance learning (PJJ) and limited face-to-face meetings (PTM) is considered less effective because of the limitations of teaching materials used, both in terms of the number and content of the material, as well as the low interest in reading students towards teaching materials so that student learning outcomes decrease. In addition, the effectiveness of student learning is also influenced by limited learning interaction. In MTsN 1 Kota Blitar, this condition raises the need for teaching materials that support learning activities in MTsN 1 Kota Blitar. The purpose of this research and development is 1) To describe the process of developing interactive e-modules based *on problem based learning* to improve the learning outcomes of human circulatory system materials students of class VIII MTsN 1 Kota Blitar, 2) To describe the feasibility of interactive e-modules based *on problem based learning* to improve the learning outcomes of human circulatory system materials students class VIII MTsN 1 Kota Blitar, 3) To describe the effectiveness of interactive e-modules based *on problem based learning* to improve the learning outcomes of human circulatory system materials class VIII MTsN 1 Kota Blitar.

This research and development uses ADDIE model development procedures according to R.M. Branch. The test subject in this development is the VIII-H MTsN 1 student of Kota Blitar which amounted to 33 people and use nonequivalent control group design. While data collection techniques use interview methods, observation, questionnaires, and writing tests. Analytical techniques used include descriptive statistics with percentage methods for analyzing questionnaire data and parametric t-test statistics as well as *N-gain* analysis to analyze product effectiveness.

The results of this research and development include: *First*, the PBL-based interactive e-module development process through five stages including: analyze, design, develop, implement, and evaluate. The results of the needs analysis showed that in MTsN 1 Kota Blitar, especially class VIII, it requires the development of supporting teaching materials in human circulatory system materials. The results of designing activities are the arrangement of components, learning units and PBL-based learning activities on interactive e-modules, media selection, and product

validation instruments. The result of developing activities is the embodiment of PBL-based interactive e-modules in the form of links and android applications with a validity rate of design feasibility reaching 82.8%, material feasibility of 95.2% and eligibility according to science teacher reaching 94%. The results of implementation activities include student readability response and tests reaching 88% with very interesting categories and the results of postes t-test analysis between control class and treatment class, namely *sig. 2-tailed* 0.000. The results of evaluating activities are product improvements based on input and advice from expert validators, science teacher and students. *Second,* the results of the feasibility study showed that the interactive e-module based on PBL human circulatory system material for class VIII of junior high school / MTs that had been developed was declared valid based on: the results of the validation of design experts reached 82.8% with fairly valid criteria, the results of validation of material experts reached 95.2% with very valid criteria, the validation results of science teacher reached 94% with very valid criteria. *Third,* the results of the effectiveness study show that this product has also achieved a fair level of effectiveness based on: 1) the results of the response questionnaire and the student readability test reached 95.4% with very attractive criteria and have high readability, 2) the analysis of the postest t-test between control class and treatment class with *sig results. 2-tailed* 0.000 and *N-gain* analysis The treatment class reached 65.48% with enough categories which means that PBL-based interactive e-modules are quite effective in improving learning outcomes in the human circulatory system materials of class VIII students in MTsN 1 Kota Blitar.

# الملخص


الأطروحة بعنوان " **تطوير وحدات التعلم الإلكتروني التفاعلية القائمة على حل المشكلات لتحسين مخرجات التعلم لمواد الجهاز الدوري البشري طلاب الصف الثامن المدرسة الثناوِية الحكومية ١ مدينة بليتار** " كتبها لطفي عكا نور ليلي، الطالب رقم **١٢٢٠٨١٨٣١٠٥** ، المشرف الدكتور إيني سيتيوواتي بكالوريوس التربية، ماجستير التربية

**الكلمات المفتاحية** :التطوير، الوحدات التفاعلية الإلكترونية، التعلم القائم على حل المشكلات، **مخرجات** التعلم، العلوم الطبيعية

إن تنفيذ أنشطة التعليم والتعلم خلال جائحة COVID-19 هو وراء هذا البحث والتطوير .ويعتبر تنفيذ التعلم عن بعد والاجتماعات المحدودة وجها لوجه أقل فعالية بسبب محدودية المواد التعليمية المستخدمة، سواء من حيث عدد المواد ومحتواها، فضلا عن انخفاض اهتمام الطلاب بالقراءة تجاه المواد التعليمية بحيث تنخفض نتائج تعلم الطلاب .بالإضافة إلى ذلك ، تتأثر فعالية تعلم الطلاب أيضا بتفاعل التعلم المحدود .في مدرسة تسناوية نيجيري **١** مدينة بليتار يثير هذا الشرط الحاجة إلى مواد تعليمية تدعم أنشطة التعلم في المدرسة الثناوِية الحكومية **١** مدينة بليتار .الغرض من هذا البحث والتطوير هو **١)** وصف عملية تطوير وحدات إلكترونية تفاعلية تعتمد على التعلم القائم على حل المشكلات لتحسين نتائج التعلم لمواد نظام الدورة الدموية البشرية لطلاب الصف الثامن مدرسة تسانوية نيجيري **١** مدينة بليتار ، **٢)** وصف الجدوى الإلكترونية للوحدات التفاعلية القائمة على التعلم القائم على حل المشكلات لتحسين نتائج التعلم المادي نظام الدورة الدموية البشرية لطلاب الصف الثامن المدرسة الثناوِية الحكومية**١** مدينة بليتار ، **٣)** لوصف فعالية الوحدات الإلكترونية القائمة على التعلم القائم على حل المشكلات لتحسين نتائج التعلم من مواد نظام الدورة الدموية البشرية لطلاب الصف الثامن المدرسة الثناوِية الحكومية**١** مدينة بليتار.

يستخدم هذا البحث والتطوير إجراءات تطوير نموذج ADDIE وفقا لفرع روبرت ماريب .موضوع التجربة في هذا التطوير هو طلاب **٨ –هـ** المدرسة الثناوِية الحكومية**١** مدينة بليتار التي بلغت **٣٣** شخصا .بينما تستخدم تقنيات جمع البيانات أساليب المقابلة والملاحظة والاستبيانات واختبارات الكتابة .تشمل التقنيات التحليلية المستخدمة الإحصاءات الوصفية مع طرق النسبة المئوية لتحليل بيانات الاستبيان والإحصاءات البارامترية لاختبار– ت بالإضافة إلى تحليل ن–كسب لتحليل فعالية المنتج.

وتشمل نتائج هذا البحث والتطوير: أولا، عملية تطوير وحدات إلكترونية تفاعلية تعتمد على التعلم القائم على حل المشكلات من خلال خمس مراحل تشمل: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم .أظهرت نتائج تحليل الاحتياجات أنه في المدرسة الثناوِية الحكومية **١** مدينة بليتار ، وخاصة الفئة **٨** ، يتطلب الأمر تطوير

مواد تعليمية داعمة حول مواد نظام الدورة الدموية البشرية .نتائج أنشطة التصميم هي ترتيب المكونات ووحدات التعلم وأنشطة التعلم القائمة على حل المشكلات في إلكترونيات الوحدات التفاعلية ، واختيار الوسائط ، وأدوات التحقق من صحة المنتج .وجاءت نتيجة تطوير الأنشطة تجسيدا إلكترونيا لوحدات تفاعلية تعليمية قائمة على حل المشكلات على شكل روابط وتطبيقات أندرويد بمستوى صلاحية جدوى تصميمية بلغ ٪ **٨٢.٨** وجدوى مادية ٪**٩٥.٢** وجدوى طبقية لمعلمي العلوم الطبيعية بلغت ٪**٩٤** . تشمل نتائج أنشطة التنفيذ اختبارات الاستجابة وقابلية القراءة للطلاب الذين يصلون إلى ٪**٨٨** مع فئات مثيرة للاهتمام للغاية ونتائج تحليل الاختبار النهائي بين فئة التحكم وفئة العلاج ، وهي أهمية ذيلين **٠.٠٠٠** .ثانيا، أظهرت نتائج دراسة الجدوى أن التعلم التفاعلي القائم على المشاكل للوحدات الإلكترونية لمواد نظام الدورة الدموية البشرية للصف الثامن من المدرسة الإعدادية التي تم تطويرها تم الإعلان عن صحته بناء على: نتائج التحقق من صحة خبراء التصميم تصل إلى ٪**٨٢.٨** مع معايير صالحة إلى حد ما، ونتائج التحقق من صحة خبراء المواد تصل إلى ٪**٩٥.٢** مع معايير صالحة جدا، ونتائج التحقق من صحة معلمي العلوم الطبيعية تصل إلى ٪**٩٤** مع معايير صالحة جدا .ثالثا :أظهرت نتائج دراسة الفعالية أن هذا المنتج قد حقق أيضا مستوى كافيا من الفعالية بناء على: **١**) بلغت نتائج استبيان الإجابة واختبار قابلية القراءة للطالب ٪**٩٥.٤** بمعايير جذابة للغاية وذات قابلية قراءة عالية، **٢**) تحليل درجات الاختبار النهائي للاختبار-ت من فئة التحكم وفئة العلاج مع نتيجة دلالة ذيلين **٠.٠٠٠** وتحليل ن- كسب وصل فصل العلاج إلى ٪**٦٥.٤٨** مع فئات كافية مما يعني أن الوحدة الإلكترونية التفاعلية القائمة على التعلم القائم على حل المشكلات فعالة للغاية في تحسين نتائج التعلم في مواد نظام الدورة الدموية البشرية لطلاب الصف الثامن في المدرسة الثناوِية الحكومية **١** مدينة بليتار.