

PENGEMBANGAN *CONTEXTUAL LEARNING ACTIVITY STUDENT'S* (CLAS) PADA MATERI POLINOMIAL UNTUK MENGEKSPLOR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Y. Nurhayati¹, Supratman², D.V. Rahayu³

¹²³Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

e-mail: yanti.200396@gmail.com , supratman.unsil.ac.id , diarvenirahayu@unsil.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih kurang optimalnya kemampuan koneksi matematis siswa di salah satu sekolah jenjang SMA. Siswa merasa kesulitan dalam memahami materi polinomial karena bahan ajar yang digunakan belum dapat memfasilitasi siswa untuk mengoptimalkan kemampuan koneksi matematis. Berhubungan dengan hal tersebut dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk mengoptimalkan kemampuan koneksi matematis. Tujuan dari penelitian untuk mengembangkan *Contextual Learning Activity Student's* (CLAS) pada materi polinomial untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D, yaitu *define, design, development* dan *disseminate*. Subjek penelitian ini yaitu 24 siswa kelas XI MIPA. Pengumpulan data menggunakan angket wawancara, instrumen tes kemampuan koneksi matematis dan lembar validasi untuk mengukur validitas CLAS. Bahan ajar dalam penelitian ini merupakan *Contextual Learning Activity Student's* (CLAS). Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa CLAS yang dikembangkan dinyatakan valid dan memiliki efektifitas yang tinggi untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis.

Kata Kunci: CLAS; CTL; Kemampuan Koneksi Matematis

Abstract

This research was motivated by the still less than optimal mathematical connection abilities of students at one of the high school level schools. Students find it difficult to understand polynomial material because the teaching materials used cannot facilitate students to optimize mathematical connection abilities. In this regard, teaching materials are needed that suit students' needs to optimize mathematical connection abilities. The aim of the research is to develop Contextual Learning Activity Student's (CLAS) on polynomial material to explore students' mathematical connection abilities. This research is Research and Development (R&D) research with a 4D model, namely define, design, development and disseminate. The subjects of this research were 24 students of class XI MIPA. Data collection used interview questionnaires, mathematical connection ability test instruments and validation sheets to measure the validity of CLAS. The teaching material in this research is Contextual Learning Activity Student's (CLAS). Based on the results of data analysis, it can be concluded that the CLAS developed is declared valid and has high effectiveness for exploring mathematical connection abilities.

Keywords: CLAS; CTL; Mathematical Connection Ability

1. Pendahuluan

Pada era digitalisasi seperti saat ini, seorang guru harus dapat memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Feladi & Puspitasari, 2019) bahwa guru harus dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan pembelajaran yang sesuai dengan muatan kurikulum dan teknologi yang sedang berkembang untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, hal ini juga sesuai dengan pendapat (Yunus & Fransisca, 2020) yang menyatakan bahwa perkembangan teknologi mengharuskan pembelajaran mengikuti perkembangannya termasuk dalam komponen pembelajaran seperti media, model, metode ataupun yang lainnya. Banyak teknologi yang sudah dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam pembelajaran untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini juga

sesuai dengan pendapat Ramadhani (Putri & Suripah, 2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media memberikan pengalaman baru bagi siswa serta dapat meningkatkan kreativitas guru dalam mengkreasi pembelajaran. Selanjutnya, menurut pendapat (Pratidiana & Rosdianwinata, 2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman baru serta kebermaknaan dalam belajar bagi siswa. Selain itu, berdasarkan analisis pendahuluan yang dilakukan dengan cara wawancara kepada guru yang ada di salah satu SMA di Kabupaten Tasikmalaya, menyatakan bahwa guru tersebut membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menyampaikan materi yang abstrak sehingga dapat dipahami oleh siswa. Selanjutnya, guru tersebut juga mengatakan bahwa disekolahnya membutuhkan media pembelajaran yang dapat mengantarkan siswa secara bertahap untuk memahami materi secara utuh serta dapat memberikan kebermaknaan dalam pembelajaran matematika.

Kebermaknaan belajar dalam proses pembelajaran sangat penting dimiliki siswa, karena dengan siswa merasa bermakna dalam belajar akan mempermudah siswa untuk mengingat materi yang sudah didapatnya. Selain itu, siswa juga dapat menemukan berbagai manfaat materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari atau dalam bidang ilmu lainnya. Mengingat matematika adalah mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga sulit dipahami oleh siswa dan menjadikan siswa takut akan pelajaran matematika. Matematika juga merupakan pelajaran yang dapat membekali siswa tentang cara berpikir, bernalar, melalui aktivitas tertentu yang membentuk alur berpikir yang berujung pada pemahaman berupa fakta, konsep, operasi, hubungan, serta penyelesaian masalah. Hal ini sesuai dengan menurut (Zainal & M, 2022) menyatakan bahwa pembelajaran yang menekankan pada kebermaknaan belajar dapat mendorong siswa lebih aktif, memberikan pengetahuan serta pengalaman bagi siswa yang akan membantu siswa lebih mudah mengingat materi yang sudah dipelajari serta lebih mudah memahami materi yang sedang dipelajari. Proses tersebut dapat memperkuat siswa dalam merasakan makna dan manfaat dalam pembelajaran untuk dapat diterapkan kedalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan siswa dalam menerapkan materi yang sudah dipelajari atau sedang dipelajari kedalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu indikator dari kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu kemahiran matematika merupakan kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa yaitu pemecahan masalah-masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Nurhayati et al., 2020) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan yang erat dengan kehidupan sehari-hari, karena kemampuan koneksi membutuhkan koneksi untuk menghubungkannya. Menurut (Yusuf et al., 2022) kemampuan koneksi matematis adalah ketika seseorang berpikir tentang suatu masalah serta menyelesaikannya menggunakan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan koneksi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan pengalaman sehari-hari yang diperoleh siswa, menghubungkan dengan materi lain, serta materi pada matematika itu sendiri (Bakhril et al., 2019). Selanjutnya menurut (Isnaeni et al., 2018) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mencari hubungan representasi konsep dan prosedur, memahami antar konsep matematika, serta kemampuan dapat menerapkannya kedalam bidang lain. Dengan demikian, peran guru sangatlah penting untuk dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran. Hal tersebut, sesuai dengan kenyataan dilapangan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru matematika salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Tasikmalaya, menyatakan bahwa siswa berdasarkan observasi yang dilakukan oleh guru siswa masih kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari dengan konsep yang sudah dipelajari, konsep matematika dengan bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari serta jika siswa tersebut dapat mengerjakan soal kemampuan koneksi matematis itu bukan karena kemampuannya melainkan karena mengerjakan bukan soal cerita.

Beberapa permasalahan yang dihadapi siswa bahwa siswa mengalami kesulitan menghubungkan matematika dengan antar topik, dengan bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan berdasarkan (Nasution et al., 2022) berpendapat bahwa banyak siswa yang sulit untuk menghubungkan konsep yang sudah dipelajari dengan konsep yang sedang dipelajari, hal tersebut karena kurang maksimalnya kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa masih kesulitan dalam menghubungkan antar konsep yang sudah diketahui dengan konsep yang akan dipelajari dinyatakan oleh (Lestari et al., 2022) al. (2022). Hal ini sependapat dengan (Nasruddin et al., 2022) bahwa rata-rata kemampuan koneksi berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis siswa berada pada kategori sangat kurang. Rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis pendahuluan yaitu 43,08 untuk indikator mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematika, 29,286 untuk indikator mampu mengkoneksikan hubungan antar topik matematika, 15,238 pada indikator mampu menggunakan matematika dalam bidang studi lain, serta 14,286 untuk indikator mampu mengkoneksikan matematika dalam dunia nyata. Hasil penelitian (Fitriah & Aripin, 2019) Fitriah & Arpin (2022) menunjukkan bahwa pada indikator keterkaitan antar topik matematika 23% siswa mampu mengidentifikasi pada indikator tersebut, pada indikator mencari koneksi antara prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen 30% siswa mampu mengidentifikasi pada indikator tersebut, pada indikator menghubungkan dengan studi lain 12% siswa mampu menjawab dengan benar, dan pada indikator mengaplikasikan matematika terhadap permasalahan sehari-hari 20% mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan sehari-hari. Sehingga kemampuan koneksi matematis siswa tergolong rendah.

Selanjutnya, selain berdasarkan uraian diatas, peneliti juga mencoba memberikan 3 soal uraian mengenai materi polinomial. Soal nomor 1 merupakan soal yang berkaitan dengan topik antar matematika, soal nomor 2 merupakan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan soal nomor 3 merupakan soal yang berhubungan dengan bidang ilmu lain. Berdasarkan hasil tes tersebut terdapat 29% yang dapat mengerjakan soal nomor 1 dengan benar dan tidak ada satupun siswa yang dapat mengerjakan soal nomor 2 dan nomor 3 dengan benar. Ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3, hal ini sesuai dengan menurut (Fitriah & Aripin, 2019) bahwa ketika siswa tidak dapat menemukan hubungan matematika dengan konsep pelajaran lain, maka siswa tersebut tidak dapat menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa tidak dapat mengkoneksikan matematika dengan bidang ilmu lain.

Berdasarkan uraian diatas, agar siswa mampu menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari diperlukan upaya untuk memperbaikinya yaitu melalui pembelajaran *Contextual Learning Activity Student's* (CLAS). CLAS yang dikembangkan merupakan lembar aktivitas siswa berbasis kontekstual yang didalamnya terdapat serangkaian aktivitas belajar secara berkelompok yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Serangkaian aktivitas yang terdapat dalam CLAS tersebut berprinsip pada kebermaknaan proses belajar, sehingga dapat membantu siswa menemukan ide-ide matematikanya serta dapat menerapkan kedalam kehidupan sehari-hari dengan menemukan sendiri atau secara berkelompok. CLAS yang didesain sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mampu mengoptimalkan kemampuan yang dimilikinya. CLAS yang disusun berdasarkan prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Penelitian mengenai LKPD kontekstual dalam pembelajaran matematika telah banyak dilakukan, Salah satunya adalah penelitian oleh (Widyanti et al., 2021) yang mengembangkan RPP dan LKPD kontekstual. RPP yang dikembangkan berdasarkan CTL, namun LKPD hanya konteksnya saja pada materi kubus dan balok. Penelitian ini hanya dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Penelitian lain dilakukan oleh penelitian yang dilakukan oleh (Lubis et al., 2019) yang meneliti kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada materi program linear, yaitu siswa sering kesulitan apabila mengerjakan soal yang penyelesaiannya berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari dan

soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi polinomial ini dipilih karena merupakan satu materi yang sulit dikuasai serta banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga, diperlukan penguasaan dasar awal dari materi ini yang akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Hal ini sesuai dengan menurut (Kawakib, 2019) siswa yang dapat menguasai materi polinomial dan memahami memahami konsep dasarnya maka akan membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Oleh karena itu, pengembangan CLAS dengan berorientasi pada tujuh prinsip CTL dengan memuat kemampuan koneksi matematis penting dilakukan, sehingga dapat mengeksplor kemampuan koneksi matematis.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D, yaitu *define* (Pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define* peneliti menganalisis materi yang sulit dipelajari oleh siswa yaitu materi polinomial. Kemudian peneliti memberikan 3 soal materi polinomial kepada siswa kemudian dianalisis serta dilakukan wawancara kepada beberapa siswa. Pada tahap ini juga dilakukan analisis siswa dengan cara melihat hasil penilaian harian sebanyak 3 kali pertemuan, serta menganalisis karakter siswa untuk dapat menentukan bagaimana teknik pembelajaran kedepannya. Selanjutnya dilakukan analisis materi untuk CLAS yang akan dikembangkan.

Pada tahap *design* dilakukan pemilihan media yang tepat untuk dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa dan dilakukan pembuatan format awal serta desain awal dalam pembuatan CLAS. Pada tahap *development* dilakukan penyusunan CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis. CLAS ini disusun berdasarkan kesulitan yang dialami siswa berdasarkan hasil analisis pendahuluan. Bersamaan dengan disusun CLAS disusun juga instrumen tes kemampuan koneksi matematis mengenai materi polinomial untuk kemudian diberikan kepada dua orang ahli materi dan dua orang ahli media untuk memberikan penilaian. Setelah itu dilakukan uji coba terbatas, kemudian dilakukan revisi dan dilakukan uji coba lapangan kepada siswa kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 24 orang siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah mengukur keefektifan CLAS setelah dilakukan uji coba lapangan. Validitas instrumen yang diukur adalah validitas isi, validitas konstruk dan validitas muka. Setiap validator diberikan angket validasi CLAS yang berisi 33 pertanyaan dan validasi ahli media sebanyak 22 pertanyaan dengan rentang nilai 1-4. Selanjutnya dihitung rata-rata skor validitas dari tiap validator. Berikut ini kriteria validitas yang digunakan adalah :

Tabel 1. Kategori Tingkat Validitas

Interval	Kriteria	Keterangan
90% – 100%	Sangat Valid	Tidak Perlu Revisi
75% – 89%	Valid	Tidak Perlu Revisi
65% – 74%	Cukup Valid	Revisi Sebagian
55% – 64%	Kurang Valid	Revisi sebagian & Pengkajian Materi
0% – 54%	Tidak Valid	Revisi Total

Sugiyono (Saidah, et al. 2022)

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D. Berikut ini akan diuraikan tahapan model 4D yang telah dilakukan :

Tahap *Define*

Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada dua orang guru matematika yang ada disekolah tersebut untuk mulai mengidentifikasi kondisi siswa serta pembelajaran

yang dilakukan. Hasil temuan dari wawancara yang telah dilakukan bahwa kurangnya media pembelajaran yang dapat mengantarkan siswa secara bertahap untuk dapat memahami materi secara utuh, siswa sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari dengan konsep yang sudah dipelajari, serta 18% siswa yang dapat mengerjakan soal kemampuan koneksi, jika siswa tersebut dapat mengerjakan soal kemampuan koneksi matematis itu bukan karena kemampuannya melainkan karena mengerjakan soal-soal rutin atau bukan soal cerita. Selanjutnya, peneliti memberikan soal tes materi polinomial sebanyak 3 soal kepada kelas XII MIPA untuk menganalisis lebih jauh hasil wawancara yang telah dilakukan kepada dua orang guru tersebut. Hasil tes tersebut terdapat 29% yang dapat mengerjakan soal nomor 1 dengan benar dan tidak ada satupun siswa yang dapat mengerjakan soal nomor 2 dan nomor 3 dengan benar. Soal nomor 1 merupakan soal materi polinomial yang penyelesaiannya mengharuskan siswa untuk mengaitkan antar topik matematika, soal nomor 2 mengenai materi polinomial yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan soal nomor 3 merupakan soal yang berkaitan dengan bidang ilmu lain. Setelah siswa melakukan tes, peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur kepada beberapa siswa mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hasil temuan peneliti berdasarkan wawancara kepada siswa, ternyata siswa kesulitan dalam memahami soal cerita yang diberikan, serta mengalami kesalahpahaman mengenai konsep pembagian polinomial, ketidakmampuan siswa dalam membuat persamaan polinomial dari soal cerita yang diberikan disebabkan karena siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal cerita, selain itu siswa juga belum mampu menyelesaikan soal matematika yang berhubungan dengan bidang ilmu lain.

Langkah selanjutnya pada tahap ini yaitu menganalisis karakteristik siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayati & Nimah, 2023) pada siswa yang berada dibagian kelas yang dijadikan kelas uji lapangan ditemukan bahwa pada sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras, tidak mudah menyerah menghadapi masalah, kegagalan dan ketidakpastian didapat nilai rata-ratanya adalah 2,4350 yang menunjukkan bahwa relatif kecil dengan melihat dekatnya nilai rata-rata dan nilai minimum. Dengan demikian, sikap tekun dalam belajar serta tidak mudah menyerah masih kecil dimiliki siswa. Pengalaman yang dimiliki siswa, apabila peneliti amati bahwa siswa sangat antusias saat dalam belajar ketika guru memberikan tantangan-tantangan, serta kata kunci-kata kunci agar siswa dapat berpikir secara mandiri, dengan demikian mereka butuh bimbingan dalam belajar menggunakan langkah demi langkah yang harus dilakukan siswa.

Langkah selanjutnya yaitu menganalisis materi apa saja yang akan disampaikan serta sesuai dengan kebutuhan siswa. CLAS yang dibuat berdasarkan 7 prinsip CTL yang setiap sub bab mengandung 2 soal untuk melatih kemampuan siswa dalam memahami penemuan yang sudah dilakukan, serta membuat tujuan pembelajaran yang hendak dipelajari oleh siswa. Soal ke-1 pada CLAS 1 memuat dua indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar topik matematika dan koneksi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Soal ke-2 pada CLAS 2 memuat indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan antar disiplin ilmu lain.

Tahap Design

Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen tes kemampuan koneksi matematis pada materi polinomial. Instrumen tes tersebut berjumlah 3 soal uraian. Selanjutnya di validasi oleh validator ahli materi, kemudian diberikan kepada kelas uji lapangan untuk melihat tes awal. Pada tahap *design* ini juga peneliti menyiapkan berbagai referensi untuk menghasilkan sebuah produk. Penyusunan CLAS ini terdiri dari bagian awal CLAS yang berisi cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan CLAS, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan peta konsep. Selanjutnya bagian isi CLAS berisi stimulus, ayo kita kembangkan pemikiran (*konstruktivism*), ayo memodelkan (*modelling*), ayo berdiskusi (*learning community*), ayo menemukan (*inquiry*), ayo melakukan penilaian (*authentic assessment*), ayo melakukan tanya jawab (*questioning*), serta ayo

melakukan refleksi (*refelction*). Serta bagian akhir CLAS berisi rangkuman dan biografi penulis. Berikut ini tampilan CLAS yang telah dikembangkan dengan memuat 7 prinsip CTL :

The image displays seven pages of CLAS (Classroom Learning Activity Sheet) for Class 5, numbered 30 to 35. Each page is designed with a decorative border and contains various mathematical tasks and learning objectives.

- Page 30:** Includes a learning objective about understanding the relationship between variables in a linear function, a stimulus about a ribbon, and a problem asking for the number of ribbons given a total length and a fixed length per ribbon.
- Page 31:** Features a 'Ayo Menemukan!' section with a photo of a person, a problem about a ribbon, and a 'Ayo Menalar!' section asking for the number of ribbons given a total length and a fixed length per ribbon.
- Page 32:** Contains a 'Ayo Menalar!' section with a problem about a ribbon, a graph of a linear function, and a 'Jawab!' section asking for the number of ribbons given a total length and a fixed length per ribbon.
- Page 33:** Includes a 'Ayo Melakukan Penilaian' section with a table for self-assessment and a 'Penilaian Keterampilan' section with a table for skill assessment.
- Page 34:** Features a 'Rubrik Penilaian Keterampilan' section with a table for skill assessment and a 'Ayo Melakukan Refleksi' section with a reflection prompt.
- Page 35:** Contains a 'Ayo Melakukan Refleksi' section with a reflection prompt and a 'Ayo Melakukan Tanya Jawab' section with a question about the relationship between variables in a linear function.

Tahap Development

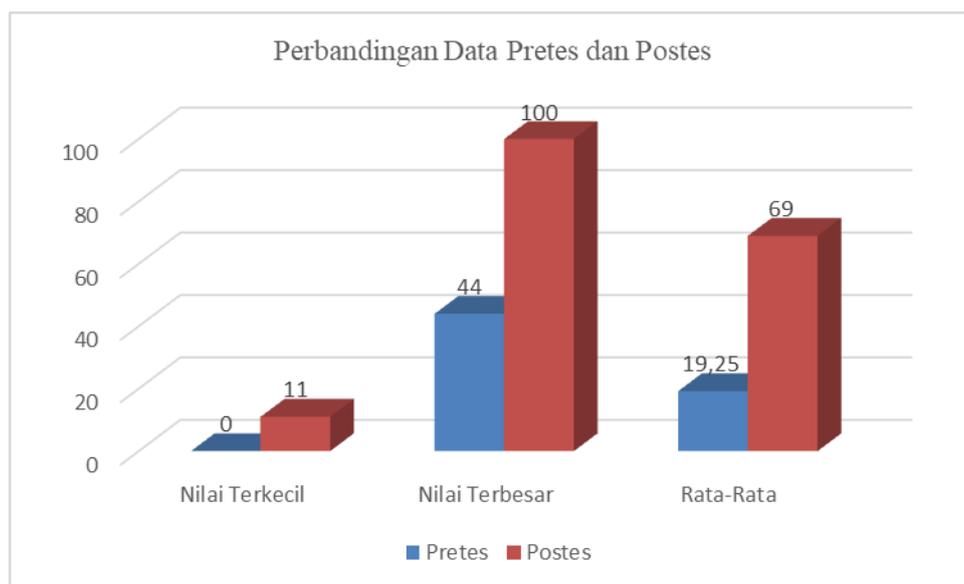
Pada tahap ini dilakukan pengembangan CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa yang disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa. Pada tahap ini peneliti menentukan berbagai persiapan yang sudah dilakukan dari tahapan sebelumnya. Kemudian, CLAS tersebut divalidasi oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media. Berikut ini Tingkat validitas dari dua orang ahli materi adalah 92,9% berada pada kategori sangat valid dan tingkat validitas dari dua orang ahli media adalah 95,4% berada pada kategori sangat valid.

Setelah dilakukan validasi, CLAS tersebut diuji coba secara terbatas kepada 12 orang siswa untuk mengetahui respon siswa dalam penggunaan CLAS. Presentase pada keseluruhan aspek sebesar 91,71% dengan kategori "sangat baik" Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa adalah positif. Selain itu, peneliti juga memberikan CLAS tersebut kepada 3 orang guru untuk mengetahui respon guru terhadap CLAS serta mendapat presentase keseluruhan sebesar 91,35% dengan kriteria "sangat baik". Hal ini menunjukkan bahwa respon guru

matematika terhadap CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis adalah positif.

Urutan materi pada CLAS tersebut adalah CLAS 1 mengenai materi pengertian polinomial dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan materi matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. CLAS 2 mengenai materi pengertian polinomial dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain. CLAS 3 mengenai materi operasi polinomial dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan materi matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. CLAS 4 mengenai materi operasi polinomial dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain. CLAS 5 mengenai nilai polinomial dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan materi matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. CLAS 6 mengenai materi nilai polinomial dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain.

Setelah tahap uji coba terbatas dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan uji lapangan kepada 24 orang siswa kelas XI MIPA 1. CLAS yang diberikan dikerjakan secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Pengujian CLAS ini sebanyak 8 pertemuan termasuk pretes dan postes. Berikut ini data perbandingan hasil pretes dan postes koneksi matematis pada kelas uji lapangan :



Gambar 1. Perbandingan Data Pretes dan Data Postes

Berdasarkan Gambar 1 Jika diperhatikan dari nilai rata-rata postes sebesar 69 berada pada rentang $65 \leq X < 80$ maka kelompok subjek memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori cukup. Selanjutnya, untuk mengetahui efektifitas CLAS pada materi polinomial untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis yang digunakan pada saat pembelajaran menggunakan perhitungan *effect size* (*d*) sebagai berikut :

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan}}$$

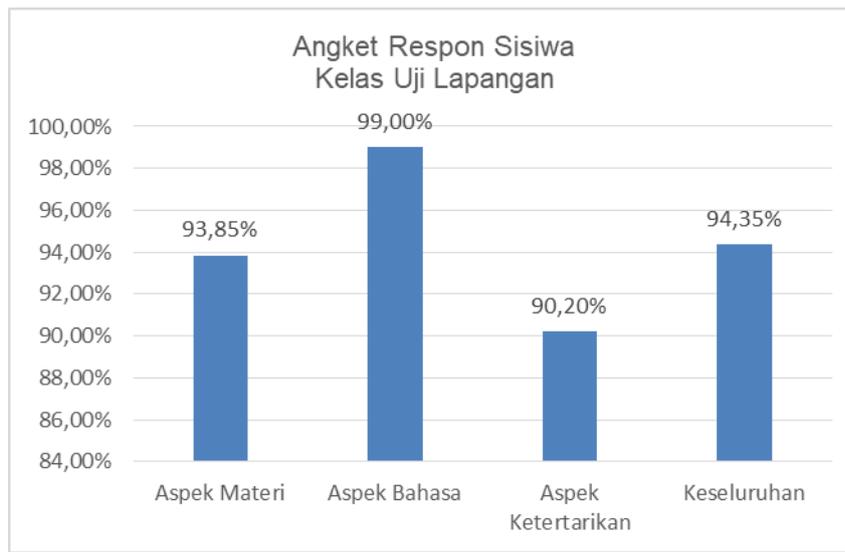
$$d = \frac{69,00 - 19,25}{19,20}$$

$$d = 2,59$$

Dari perhitungan diatas diperoleh bahwa nilai *effect size* yaitu $2,59 > 1$ berada pada kategori "memiliki efek tinggi". Artinya penggunaan CLAS pada materi polinomial memiliki efek

yang sangat tinggi untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan demikian, CLAS yang dikembangkan layak digunakan untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis pada materi polinomial.

Setelah seluruh pertemuan kegiatan pembelajaran menggunakan CLAS 1 sampai dengan CLAS 6 untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis pada materi polinomial selesai dilaksanakan, siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa mengenai pembelajaran dengan menggunakan CLAS tersebut, untuk mengetahui bagaimana penilaian siswa terhadap CLAS yang diberikan selama pembelajaran. Berikut ini hasil angket respon siswa :



Gambar 2. Presentase Skor Angket Respon Siswa

Gambar 2 menunjukkan perolehan presentase skor tiap aspek respon siswa yang dilakukan oleh 24 orang siswa. Presentase skor pada aspek materi yaitu sebesar 93,85% berada pada kategori “sangat baik”, presentase skor aspek Bahasa 99,00% dengan kategori “sangat baik, presentase aspek ketertarikan sebesar 90,20% berada pada kategori “sangat baik” dan presentase aspek secara keseluruhan yaitu 94,35% berada pada kategori “sangat baik”. Hal ini menunjukkan respon siswa terhadap CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis yang dikembangkan adalah positif. Selain itu, didapat informasi dari komentar dan saran bahwa CLAS dapat mudah dipahami dan mendorong untuk bekerjasama dengan teman kelompok.

Tahap *Disemination*

Tahap ini merupakan tahap penyebaran CLAS yang sudah dikembangkan. CLAS yang sudah dikembangkan disebarkan ke beberapa sekolah SMA/MA sederajat yang ada di Kabupaten Tasikmalaya. Tahap penyebaran ini dilakukan dengan cara membuat link zoom untuk diikuti oleh guru matematika. Pada zoom tersebut peneliti menjelaskan bagaimana penggunaan CLAS yang telah dikembangkan secara detail serta bagaimana penilaian autentik yang dilakukan pada pembelajaran.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, simpulan dari penelitian ini adalah CLAS pada materi polinomial yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan efektif untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis. Hasil validasi dari ahli materi adalah 92,9% berada pada kategori “sangat valid” dan validasi ahli media adalah 95,4% berada pada kategori “sangat valid”. Selain itu, peneliti juga melakukan uji coba produk secara terbatas kepada 3 orang

guru dan 12 orang siswa diluar kelas XI MIPA 1. Hasil angket respon guru pada uji coba terbatas sebesar 91,35% berada pada kategori “sangat baik” dan hasil angket respon siswa pada uji lapangan sebesar 94,35%.

Rekomendasi dari penelitian ini, hendaknya CLAS lebih dapat dikembangkan pada materi-materi lain yang sulit serta dapat dikaitkan dengan berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Selain itu, sebaiknya gunakan CLAS yang dapat diisi secara online agar siswa lebih tertarik dalam melaksanakan pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Bakhril, M. S., Kartonoa, & Dewi. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(ISSN 2613-9189), 754–758. <https://journal.unnes.a.id/sju/prisma/article/view/29263>
- Feladi, V., & Puspitasari, H. (2019). Analisis Profil Tpack Guru TIK SMA di Kecamatan Pontianak Kota. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.26418/jp.v4i2.29616>
- Fitriah, A., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis dan Self Esteem Siswa SMA di Kabupaten Bandung Barat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* (4), 197–208. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/2852>
- Isnaeni, S., Ansori, A., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu. *Journal On Education*, 01(02), 309–316. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.68>
- Kawakib, Y. A. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Terhadap Hasil Belajar Matematika Dengan Pokok Bahasan Polinomial Pada Siswa Kelas Xi Sma N 1 Dander Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019* (Doctoral Dissertation, Ikip PGRI Bojonegoro). <http://repository.ikipgribojonegoro.ac.id/id/eprint/77>
- Lestari, N., Zakiah, N. E., & Solihah, S. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sma Ditinjau Dari Self-Efficacy. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 93. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i1.6738>
- Lubis, R., Harahap, T., & Nasution, D. P. (2019). Pendekatan Open-Ended dalam Membelajarkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 399–410. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.576>
- Nasruddin, Chairuddin, Rinda, & Miftachurohmah, N. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 24 Poleang. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 15–21. <https://doi.org/10.32665/james.v5i1.377>
- Nasution, N. A., Rosiyanti, H., & Ismah, I. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 85. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.85-96>
- Nurhayati, Y., & Nimah, K. (2023). Analisis Resiliensi Matematis Siswa sebagai Self Assessment dalam Pembelajaran Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(2), 233–246. <https://dx.doi.org/10.25157/teorema.v8i2.10866>
- Nurhayati, Y., Zakiah, N. E., & Amam, A. (2020). Integrasi Contextual Teaching Learning (Ctl) Dengan Geogebra: Dapatkah Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa? *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3349>

- Pratidiana, D., & Rosdianwinata, E. (2021). Keefektifan Penggunaan E-Learning Berbasis Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 14(1), 25–40. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/9337>
- Putri, V. W., & Suripah, S. (2021). Eksplorasi Hasil Penelitian Yang Terintegrasi Teknologi Informasi Dan Komputer (TIK) Dalam Pembelajaran Matematika. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 14(2), 208–222. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/21657>
- Widyanti, Zetriuslita, Suripah, & Qudsi, R. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Kontekstual pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 47–57. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v6i3.16809>
- Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 118–127. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32424>
- Yusuf, A. A., Bito, N., Nurwan, N., & Zakaria, P. (2022). Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(1), 10–17. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.11028>
- Zainal, Z., & M, S. M. (2022). Penerapan MID Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V UPTD SDN 61 Parepare . *MES: Journal of Mathematics Education Anda Science*, 4(1), 475–481. [DOI:10.31932/j-pimat.v4i1.1679](https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i1.1679)