

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT* (CPA) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA MATERI DIMENSI TIGA KELAS XI SMK

NOVRIZAL HENDRIAWAN

Program Pasca Sarjana Pendidikan MIPA, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

e-mail: novrizalhendriawan15@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui adanya pengaruh metode pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) terhadap pemahaman konsep matematika pada materi dimensi tiga kelas XI SMK Cahaya Sakti, Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen dengan teknik analisis uji-t yang sebelumnya dilakukan uji persyaratan analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Populasinya adalah siswa kelas XI SMK Cahaya Sakti, Jakarta. Teknik pengambilan sampel adalah acak. Instrumen pada penelitian ini berupa tes pemahaman konsep matematika dengan menggunakan soal essay sebanyak 10 soal. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t, diperoleh $t_{hitung}(4,51) > t_{tabel}(2,002)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan metode CPA berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika kelas XI SMK Cahaya Sakti, Jakarta pada materi dimensi tiga tahun ajaran 2019/2020.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep Matematika, Metode Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA), Dimensi Tiga.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of the *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) learning method on understanding mathematical concepts in three-dimensional material in class XI SMK Cahaya Sakti, Jakarta. The research method used is a quasi-experimental research with t-test analysis technique which previously tested the data analysis requirements, namely normality test and homogeneity test. The population is class XI students of SMK Cahaya Sakti, Jakarta. The sampling technique was random. The instrument in this study was a test of understanding mathematical concepts using 10 essay questions. Based on the results of the t-test calculation, obtained $t_{count}(4,51) > t_{table}(2,002)$, so it can be concluded that learning mathematics using the CPA method has an effect on understanding mathematical concepts for class XI SMK Cahaya Sakti, Jakarta on three-dimensional material for the 2019 academic year/2020.

Keywords: Understanding of Mathematical Concepts, *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) Learning Methods, Three Dimensions.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia yang mengemban tujuan pada dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa datang. Tujuan pertama mengarahkan pembelajaran matematika untuk memahami konsep yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Tujuan kedua mengarah ke masa depan dimana matematika memberi peluang berkembangannya kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, kreatif, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah (Hendriana dan Soemarmo, 2014).

Dalam pembelajaran matematika langkah-langkah yang dilakukan agar pembelajaran dapat menghasilkan hasil yang maksimal yaitu dengan cara mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Penguasaan konsep terhadap materi matematika sangatlah

penting karena konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Oleh sebab itu, kesalahan mempelajari suatu konsep terdahulu akan berpengaruh terhadap penguasaan konsep selanjutnya. Proses pembelajaran matematika di tingkat sekolah pada umumnya lebih memfokuskan pada pemberian rumus secara langsung dan latihan dari rumus tersebut sehingga timbul kesulitan jika dihadapkan dengan soal pada materi yang sama tetapi dikemas dalam bentuk berbeda begitu pula jika dihadapkan dengan soal aplikasi yang menuntut mereka mengembangkan konsep dari materi yang dipelajari. Hal ini didukung dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Rengganis (2014) pada salah satu SMP di Wonosobo yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan pendekatan konvensional hanya memperoleh 66.64 dari skor ideal. Demikian pula hasil penelitian Yuliawaty (2011) yang menyatakan bahwa pemahaman matematis peserta didik masih tergolong pada kategori rendah dengan pembelajaran konvensional.

Apabila peserta didik dapat menguasai suatu konsep dengan baik, maka berbagai macam variasi soal dan permasalahannya akan lebih mudah diatasi namun untuk memahami suatu konsep bukanlah perkara yang mudah hal ini disebabkan objek pembelajaran matematika bersifat abstrak. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Muharti (2010) bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki karakteristik umum yaitu memiliki objek kajian yang abstrak, berupa fakta, operasi, konsep dan prinsip. Sehingga diperlukan suatu *meaningful activity* dimana pengembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mengkonstruksi suatu pengetahuan dan konsep matematika dapat dilakukan dalam proses pembelajaran dengan cara menyajikan materi tidak dalam bentuk jadi.

Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan dan menemukan penyelesaiannya. Oleh sebab itu dibutuhkan strategi pembelajaran yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Khususnya bagi peserta didik SMK, kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting dalam meningkatkan lulusan SMK yang mampu bersaing di dunia kerja. Oleh karena itu peneliti memilih melakukan penelitian di SMK, khususnya SMK Cahaya Sakti yang berada di Jakarta Timur. Pemilihan sekolah tersebut sebagai lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan dengan rata-rata UNBK ≤ 55 atau level menengah ke bawah untuk pelajaran matematika bidang geometri pada tahun 2018 (Puspendik, 2018).

Dari data tersebut, diperlukan suatu solusi dalam pembelajaran matematika untuk menjadikan matematika sebagai pembelajaran yang menarik serta mudah dipahami bagi peserta didik yaitu dengan menjadikan peserta didik sebagai subjek aktif dalam mengkonstruksi konsep-konsep matematika dengan memperhatikan tahapan berpikir setiap individu dalam menerima pengetahuan, yaitu (1) sensorimotor (2) praoperasi (3) operasional konkret (4) operasional formal. Untuk mencapai hal tersebut, metode pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dapat dijadikan suatu solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Jordan, dkk. (dalam Gujarati, 2013) pendekatan CPA dapat memberikan dampak positif bagi semua siswa, karena telah terbukti membantu siswa yang memiliki kesulitan belajar matematika. Mereka telah mengalami objek matematika dalam berbagai bentuk mulai dari objek nyata, bergambar dan akhirnya ke simbol. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui seberapa efektif metode CPA dengan melihat ada atau tidaknya pengaruh metode pembelajaran CPA terhadap pemahaman konsep matematika pada Materi Dimensi Tiga kelas XI SMK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen yang dilakukan untuk menguji sebuah perlakuan, yaitu penerapan pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) berkelompok. Pada penelitian ini, subjek atau partisipan yang diteliti tidak diambil secara acak, melainkan dipilih dari kelompok yang telah

terbentuk. Creswell (2012) menyatakan bahwa dalam penelitian kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, peneliti menerima keadaan subjek sebagaimana adanya. Kuasi eksperimen dipilih dengan pertimbangan untuk menghindari kekacauan jadwal dan efektivitas pembelajaran, sehingga pada penelitian ini tidak dilakukan pembentukan kelas baru tetapi mengambil kelas yang telah terbentuk sebelumnya. Berdasarkan pertimbangan waktu penelitian dan nilai semester sebelumnya, diperoleh dua kelas penelitian, yaitu kelas XI OTKP sebanyak 30 orang sebagai kelas eksperimen yang memperoleh metode pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* berkelompok dan kelas XI MM sebanyak 30 orang sebagai kelas kontrol dengan diberikan metode pembelajaran NHT. Penentuan sampel yang dilakukan adalah dengan cara teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Pembelajaran CPA berkelompok dirasa cocok untuk merangsang kemampuan representasi matematis dan minat belajar karena metode pembelajaran ini dimulai dari pengalaman nyata yang berasal dari benda-benda konkrit ataupun benda manipulatif yang ada di lingkungan belajar peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

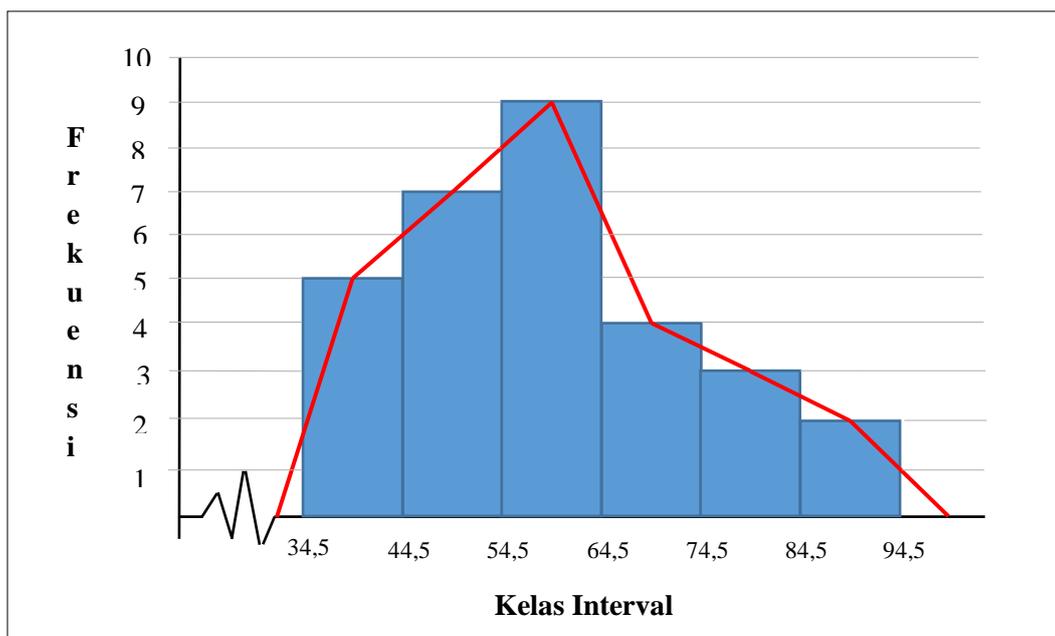
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dengan mengukur hasil belajar Matematika siswa SMK Cahaya Sakti Jakarta Timur antara yang menggunakan metode pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* dengan metode pembelajaran NHT. Data tersebut merupakan tes formatif pada materi Dimensi Tiga

Hasil

1. Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Number Head Together* (NHT)

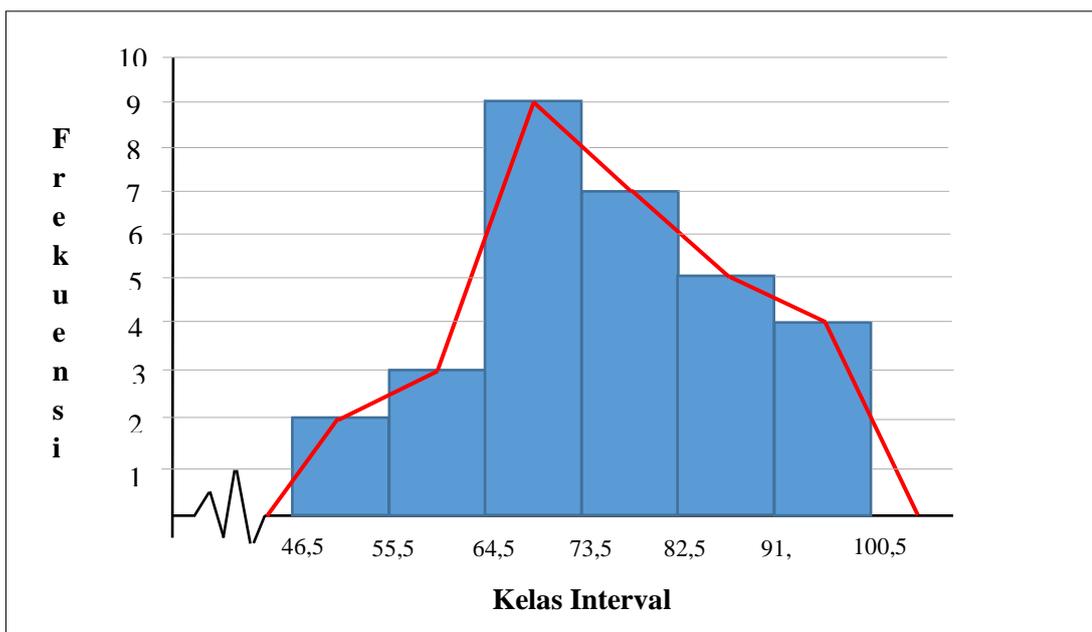
Siswa pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 59,17. Median terletak pada interval 55-64 dengan nilai 57,8. Modus terletak pada interval 55-64 dengan nilai 57,36. Varians sebesar 210,15 dan simpangan baku sebesar 14,50. Distribusi hasil tes pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol tersebut dapat digambarkan dalam histogram poligon.



2. Hasil Belajar Matematika yang Menggunakan Metode Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

Siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 75,6. Median terletak pada interval 64-72 dengan nilai 70,05. Modus terletak pada interval 74-82 dengan nilai 74,8. Varians

sebesar 161,63 dan simpangan baku sebesar 12,70. Distribusi hasil tes pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen tersebut dapat digambarkan dalam histogram polygon.



Pembahasan

A. Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan pengujian prasyarat, yaitu :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus *Chi Kuadrat*.
 Hipotesis Statistik

H_0 : Sebaran data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sebaran data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Kriteria pengujian untuk uji normalitas, yaitu:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Dan, Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Dari data hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen didapat nilai $X^2_{hitung} = 2,28$ dan $X^2_{tabel} = 11,070$. Karena $X^2_{hitung}(2,28)$ lebih kecil dari $X^2_{tabel}(11,070)$, dengan demikian H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data sampel pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan data hasil perhitungan uji normalitas kelas kontrol didapat nilai $X^2_{hitung} = 3,02$ dan $X^2_{tabel} = 11,070$. Karena $X^2_{hitung}(3,02)$ lebih kecil dari $X^2_{tabel}(11,070)$, dengan demikian H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data sampel pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji Fisher. Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas dengan uji Fisher adalah sebagai berikut:

Hipotesis yang akan diuji

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Dengan kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Dari hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji F, diperoleh hasil $F_{hitung} = 1,303$ dan $F_{tabel} = 1,848$ atau $F_{hitung}(1,303) < F_{tabel}(1,848)$, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang sama atau homogen.

B. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menguji keamanan dua rata-rata. Untuk menguji hipotesis, digunakan uji t. Perhitungan dan pengujian hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang akan diuji

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 : rata-rata hasil belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan metode CPA

μ_2 : rata-rata hasil belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan metode NHT.

Dengan kriteria pengujian yaitu tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dari hasil perhitungan uji hipotesis dengan uji t diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,51$ dan $t_{tabel} = 2,002$ atau $t_{hitung} = 4,51 > t_{tabel} = 2,002$ sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata pemahaman konsep matematika di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika di kelas kontrol. Dengan kata lain, terdapat pengaruh yang signifikan metode CPA terhadap kemampuan pemahaman konsep pada siswa kelas XI SMK.

C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian dan penghitungan data pada hasil prasyarat dan analisis data sebelumnya, maka dapat dijelaskan bahwa dapat dinyatakan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika di kelas kontrol. Dengan kata lain, terdapat pengaruh yang signifikan metode CPA terhadap kemampuan pemahaman konsep pada siswa kelas XI SMK.

Penelitian dilaksanakan selama lima kali pertemuan di SMK Cahaya Sakti. Peneliti mengadakan penelitian di dua kelas, yaitu kelas XI OTKP sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MM sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran tentang materi bangun ruang menggunakan metode CPA, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode NHT.

Fase-fase pada metode CPA melibatkan siswa menjadi aktif serta mandiri. Pembelajaran dengan metode CPA membuat siswa lebih ingat dan paham tentang konsep yang telah mereka pelajari, karena secara langsung siswa yang mengetahui bentuk konkrit dan menyelesaikan soal-soal yang telah diberikan sesuai dengan kemampuannya. Secara berkelompok siswa pada kelas eksperimen memiliki rasa persaingan yang tinggi untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Metode CPA tidak hanya untuk memahami materi, tetapi juga untuk memahami isi soal. Sebelum menyelesaikan soal, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi apa saja yang diketahui, ditanya, dan menjawab soal. Langkah-langkah tersebut membuat siswa lebih mudah dalam memahami isi soal, sehingga siswa dapat menentukan konsep yang tepat serta menerapkan konsep dalam menjawab soal. Metode CPA mempunyai pengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, seperti penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan (2013), dalam penelitian ini disimpulkan bahwa hasil belajar bilangan cacah pelajaran matematika meningkat dengan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) pada anak tunagrahita ringan kelas 6 di SD Hikmah Teladan. Senada dengan itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumiyati (2017) menunjukkan bahwa siswa yang menerapkan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) memiliki

pemahaman konsep matematis lebih tinggi daripada siswa yang menerapkan pendekatan konvensional. Hal serupa ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Putri (2015) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang menerapkan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) mengalami peningkatan yang signifikan.

Dari kedua kelas yang diteliti, terlihat bahwa metode CPA membuat siswa lebih aktif menggali informasi dan terlatih untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Pembelajaran dengan metode CPA memberikan penanaman konsep yang kuat kepada siswa karena selama pembelajaran mereka dapat mengetahui sendiri simbol-simbol sesuai dengan dimensi yang dilihatnya sehingga secara tidak langsung membantu menguatkan konsep matematika yang telah didapat.

Metode pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) merupakan pendekatan yang mampu membangun konsep yang mendalam pada peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukannya melalui tahap pembelajaran yang diawali dengan sajian benda-benda konkret yang dapat dimanipulasi. Sajian yang diberikan kepada peserta didik pada tahapan ini, menuntut peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menyentuh, meraba, mengotak-atik benda konkret yang tersedia. Kegiatan memanipulasi benda konkret pada metode CPA akan memberikan kesempatan kepada peserta didik memahami bahwa matematika sangat dekat dengan kehidupan keseharian mereka, dan mereka merasakan langsung mendapatkan manfaat belajar matematika untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan.

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa metode CPA yang diterapkan dalam proses pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode CPA berpengaruh secara signifikan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. Hal ini ditunjukkan dari hasil tes pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan metode CPA lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode NHT.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas XI SMK Cahaya Sakti dengan kelas eksperimen sejumlah 30 peserta didik dan kelas kontrol 30 peserta didik, setelah diberikan metode CPA pada kelas eksperimen dan metode NHT pada kelas kontrol, maka dapat dinyatakan bahwa metode CPA yang diterapkan dalam proses pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode CPA berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Hal ini ditunjukkan dari hasil tes pemahaman konsep matematika siswa kelas XI SMK Cahaya Sakti yang menggunakan metode CPA lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode NHT.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, John W. (2012). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gujarati, J. (2013, Januari). *Deepening Mathematics Teaching and Learning through the Concrete Pictorial-Abstract Approach*. Diambil kembali dari *Learning Disabilities Worldwide*: <http://www.ldworldwide.org/educators/strategies-for-successful-learning/1096-deepening-mathematics-teaching-and-learning-through-the-concrete-pictorial-abstract-approach>
- Hendriana, Heris., & Soemarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Muharti, R. (2010). *Karakteristik Matematika*. [online]. Tersedia: <http://muhartirina.blogspot.com/2010/11/karakteristikmatematika.html> [29 Agustus 2019, 05.55].

- PUSPENDIK KEMDIKBUD. 2018. Capaian Nilai Ujian Nasional. [online]. Tersedia: <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2018-2019!smk!capaian!01&05&999!T&T&T&S&1&unbk!3!&> [29 Agustus 2019, 07.00]
- Putri, Hafiziana Eka. (2015). The Influence of Concrete Pictorial Abstract (CPA) Approach to The Mathematical Representation Ability Achievement of The Preservice Teachers at Elementary School *Edu Humaniora*, 3 (6), 1-14, from doi : <https://ejournal.upi.edu/index.php/eduhumaniora/article/view/10915>
- Ramadhan, Nur Asjhadi. (2013). *Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) Bilangan Cacah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Anak Tunagrahita Ringan Kelas 6 di SD Hikmah Teladan*. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Rengganis, Willy. 2014. *Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Geometri Siswa Kelas VII antara Pembelajaran Model NHT dan Make A Match*. Skripsi. Matematika : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam : Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV
- Sumiyati. 20015. *Pengaruh Pendekatan Concrete Pictorial Abstract Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Skripsi. Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Yuliaty, Lia. 2011. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan CPA (Concrete-Pictorial-Abstract) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Tesis UPI. Tidak diterbitkan.