

Pemahaman Konsep Matematika melalui Media *Youtube* dengan Pendekatan Etnomatematika

Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas
Bengkulu**

Koresponden: nugrohoumam@gmail.com

Abstract

Our experience were that students find it difficult to understand mathematical concepts and principles. Students have difficulty doing mathematical problems. Therefore learning was needed which can overcome students' difficulties in understanding concepts and solving mathematical problems. Youtube is a learning media that has been cultured for every student. The purpose of this study is to determine whether youtube-based ethnomatematics learning using Corel Video Studio X10 has a positive effect on conceptual comprehension skills, and is better than conventional learning after controlling students' initial abilities. This research is a quasi-experimental with factorial 2x2 design. The study sample was selected by intact group of students in SMA N 2 and SMA N 6 Kota Bengkulu. The instrument of this research is a test of the ability to understand mathematical concepts. Data were analyzed with anakova. The results of this study are that there are differences in the ability of understanding concepts between students taught with youtube-based learning using Corel Videostudio X10 with an ethnomatematics approach and conventional learning after controlling students' initial abilities. The conclusion of this study is that youtube-based ethnomatematics learning using Corel Video Studio X10 has a positive effect on the ability to understand concepts, and is better than conventional learning after controlling students' initial abilities.

Keywords: Youtube media, ethnomatematics, concept understanding

Abstrak

Pengalaman kami bahwa siswa sulit memahami konsep-konsep dan prinsip matematika. Siswa mengalami kesulitan melakukan pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu dibutuhkan pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep dan pemecahan masalah matematika. *Youtube* adalah media pembelajaran yang telah membudaya bagi setiap siswa Tujuan penelitian ini adalah menentukan apakah pembelajaran etnomatematika berbasis youtube menggunakan Corel Video Studio X10 berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep, dan lebih baik dari pada pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain factorial 2x2. Sampel penelitian ini dipilih dengan cara *intact group* dari siswa di SMA N 2 dan SMA N 6 Kota Bengkulu. Instrumen penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematika. Data dianalisis dengan anakova. Hasil penelitian ini adalah bahwa terdapat perbedaan kemampuan

*Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019).
Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan
Etnomatematika. JPMR 4 (1A)*

pemahaman konsep antara siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis *youtube* menggunakan *Corel Videostudio X10* dengan pendekatan etnomatematika dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Simpulan penelitian ini adalah pembelajaran etnomatematika berbasis *youtube* menggunakan *Corel Video Studio X10* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep, dan lebih baik dari pada pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa.

Kata Kunci: Media *youtube*, etnomatematika, pemahaman konsep

1. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu struktur aksiomatika yang mengedapkan deduktivitas. Itu mengakibatkan bahwa objek-objeknya bersifat abstrak, begitu pula matematika sekolah. Padahal, matematika sekolah merupakan mata pelajaran wajib bagi siswa. Oleh karena itu, ditemukan banyak siswa yang mengalami kesulitan dan kesalahan dalam memahami matematika. Untuk mengatasinya, guru matematika, peneliti dan pengembang pendidikan matematika telah berupaya menemukan model, pendekatan, strategi, metode ataupun teknik yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *the students' understanding of math ability taught by a contextual learning is higher than that of students conventionally taught after controlling the student's cognitive style. The ability of mathematical understanding of students who are learning oriented ethnomathematics higher than students who learn is not ethnomathematical oriented after controlling the cognitive style of students* (Dewi Herawaty, Marinka, & Febriani, 2018).

Hasil penelitian lain, menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dan pembelajaran konvensional setelah mengendalikan kemampuan awal siswa; ada perbedaan dalam kemampuan representasi matematika antara siswa yang etnomathematical dan non-ethnomathematical yang berorientasi setelah mengendalikan kemampuan awal siswa; ada efek interaksi dari pendekatan pembelajaran dan orientasi materi matematika pada kemampuan representasi matematika setelah mengendalikan kemampuan awal siswa (Wahyu Widada, Umam, Nugroho, & Sari, 2018). Namun kenyataannya siswa melakukan kesalahan konsep dan prinsip dalam memahami matematika. Kesalahan konsep dan prinsip yang dilakukan siswa antara lain tentang limit fungsi. Ketika siswa diminta menyelesaikan soal: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$? Ternyata hasil mengejutkan adalah bahwa ada 76% siswa yang salah konsep/prinsip dalam menyelesaikan soal tersebut. Bila dirinci kesalahan siswa tersebut adalah ada 57% siswa menjawab 0/0, ada 14% siswa yang 1, ada 5% menjawab 0 dan sisanya sebanyak 24% menjawab benar dengan jawaban $\frac{1}{2}$. Karena persamaan kuadrat memiliki peran dalam menyelesaikan soal tentang limit tersebut, maka siswa ditelusuri tentang pemahaman persamaan kuadrat yaitu selesaikan $x^2 - 3x + 2 = 12$. Ternyata masih ada 38% siswa yang menyelesaikan dengan $(x-2)(x-1) = 12$, dan diselesaikan dengan $x-2 = 12$ atau $x-1 = 12$. Siswa menyatakan bahwa solusinya $x = 14$ atau $x = 13$. 38% siswa tersebut menunjukkan kesalahan konsep dan prinsip dalam menyelesaikan persamaan kuadrat.

Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. JPMR 4 (1A)



Menurutnya, kesalahan tentang limit fungsi tersebut, juga dipengaruhi dari kesalahan siswa tentang fungsi pencahan. Dalam kaitan ini, ada 23% siswa melakukan kesalahan prinsip tentang hukum kanslasi. Ketika siswa diminta menyederhanakan $\frac{25t^3-75s}{75s}$? Siswa tersebut melakukan kesalahan sebagai berikut:

$$\frac{25t^3-75s}{75s} = \frac{25t^3-1}{1} = 25st^3 - 1$$
 (Wahyu Widada, Herawaty, & Lubis, 2018).

Menurut Herawaty dan Widada, kesalahan memahami matematika dapat mengakibatkan konflik kognitif internal siswa. konflik kognitif merupakan kondisi kesadaran seseorang yang sedang mengalami ketidakseimbangan. Namun menurutnya, konflik kognitif dapat mempercepat proses perubahan konsepsi dari pemahaman siswa. Proses pembelajaran kontekstual yang melibatkan siswa konflik kognitif siswa mampu mencapai kemampuan untuk memahami konsep dan pemecahan masalah dengan baik (Dewi Herawaty & Widada, 2018). Ini bermakna bahwa pembelajaran yang dimulai dari masalah-masalah kontekstual dan melibatkan kondisi internal kognisi siswa yang sesuai dengan materi pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu perlu dirancang bahan ajar yang memenuhi kriteria tersebut. Salah satu bahan ajar kontekstual adalah pemanfaatan media pembelajaran yang menyesuaikan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hampir semua siswa SMA Kota Bengkulu memanfaatkan *smart phone* sebagai media komunikasi dan informasi *real time*. Hal ini merupakan kondisi paling masuk akal untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran melalui media *smart phone* sudah menjadi pilihan dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika. Hasil penelitian (Kumar & Kumaresan, 2008) bahwa pengajaran matematika dapat dibuat jauh lebih menarik, inventif dan eksplorasi menggunakan sistem aljabar komputer. Pembelajaran tersebut menyertakan modul kecil yang dikembangkan menggunakan Pro MuPAD untuk mendukung klaim kami. Peran guru sangat penting untuk membuat penggunaan alat matematika yang tersedia secara efektif. Menurut (Taufiqurrochman, 2017) perkembangan ilmu pengetahuan dan sains berdampak positif dengan munculnya teknologi mutakhir yang amat membantu umat manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya secara mudah, cepat dan murah. Kemajuan teknologi juga menyentuh dunia pendidikan yang dengan teknologi, pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Karena itu, muncul istilah *e-learning*, yakni model pembelajaran berbasis elektronik yang didukung dengan aneka produk *hardware*, *software* dan beragam fitur canggih yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis elektronik dapat menjadi pilihan untuk mengatasi kesulitan dan kesalahan siswa dalam memahami konsep dan pemecahan masalah matematika. Selanjutnya, (Taufiqurrochman, 2017) menyatakan bahwa dalam *e-learning*, pembelajaran dibedakan menjadi 2 macam *Live (Synchronous)* dan *On Demand (Asynchronous)*. Maksudnya, ada pembelajaran yang memungkinkan berlangsung secara *live* (langsung) dimana guru dan siswa dapat bertatap muka baik *face-to-face* di dalam ruangan maupun melalui perangkat elektronik. Namun, ada

Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. JPMR 4 (1A)

juga pembelajaran yang “tidak langsung” yang prosesnya tidak pada saat yang sama, tapi tetap bisa diakses di lain waktu.

Oleh karena itu, salah satu alternative pembelajaran yang dapat dilakukan secara live dan juga dapat diakses kapan saja adalah melalui media *Youtube*. Media ini memudahkan guru matematika berinteraksi dengan para siswa atau pengguna *Youtube* lainnya. Menurut (Horstman, 2015) pendidik membutuhkan tingkat pengetahuan teknologi yang memadai untuk secara yakin menggabungkan berbagai bentuk teknologi melalui *Youtube* ke dalam praktik pengajaran mereka.

Hasil Penelitian (Horstman, 2015), telah mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang praktik guru terkait penggunaan *Youtube* sebagai platform untuk melihat konten video. Siswa merasa nyaman menggunakan sumber daya tersebut. Guru memasukkan video ke dalam pelajaran dan bagaimana mereka mengelola siswa di kelas abad ke-21. Siswa belajar pada ruang kelas yang terbalik dan bagaimana teknologi digunakan untuk mengajarkan pengetahuan kepada siswa secara revolusioner. Selain itu, banyak guru mengunduh video *Youtube* di rumah untuk membawa mereka ke sekolah dan menunjukkan kepada siswa, dan mengajar melalui pendekatan Pembelajaran Berbasis *Youtube* (Mayoral, Tello, & Gonzalez, 2010). Dengan memanfaatkan *Youtube* sebagai media pembelajaran, maka siswa setiap saat dapat belajar dan mengulangi pembelajaran tersebut. Jika hal ini menjadi kebiasaan, akan mengurangi siswa main *games* yang hanya melelahkan dan kurang bermanfaat. Siswa beralih kepada hal positif yaitu belajar matematika menggunakan *smart phone* yang dimilikinya. Karena matematika adalah suatu aktivitas manusia (Gravemeijer, 2008)(Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2018), maka video *Youtube* sebagai starting point pembelajaran matematika harus berbasis pada masalah-masalah realistik atau yang dekat dengan pikiran siswa. Hal yang demikian adalah budaya lokal sebagai *local content* atau yang sering disebut dengan etnomatematika (d'Ambrosio, 1985)(Shirley, 2001).

Pembelajaran matematika melalui media *Youtube* yang berorientasi etnomatematika menuntun siswa untuk belajar matematika melalui proses matematisasi horizontal (Fauzan, Slettenhaar, & Plomp, 2002) dan melakukan abstraksi secara vertikal. Oleh karenanya, siswa mampu melakukan proses abstraksi (Wahyu Widada, Sunardi, Herawaty, Pd, & Syefriani, 2018), idealisasi dan generalisasi (Wahyu Widada, Herawaty, & Lubis, 2018)(Wahyu Widada & Herawaty, 2018) melalui matematisasi vertikal (Gravemeijer, 2008). Siswapun mudah dalam mencapai konsep, memahami konsep, dan memecahkan masalah matematika (Laurens, Batlolona, Batlolona, & Leasa, 2018).

Dengan demikian kami tertarik untuk meneliti dan mengembangkan perangkat pembelajaran etnomatematika berbasis *youtube* (ppby) menggunakan *corel videostudio x10* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa SMA Kota Bengkulu.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan. Ini tahap akhir penelitian pengembangan, yaitu tahap implementasi dan penilaian sumatif.

*Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019).
Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan
Etnomatematika. JPMR 4 (1A)*



Penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain Faktorial 2x2. Populasi terjangkau penelitian ini dipilih dari siswa SMA N 2 dan SMA N 6 Kota Bengkulu. Sampel penelitian ini dipilih dengan teknik *intact group*, di setiap sekolah ada 4 kelas yang dipilih. Instrumen penelitian adalah tes kemampuan pemahaman konsep. Tes dilakukan dua kali yaitu pre-test dan posttest. Pretest merupakan ukuran untuk kovariat, dan posttest adalah sebagai ukuran variabel terikat. Penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan media youtube dan pendekatan etnomatematika adalah untuk Kelompok I. Kelompok II dengan menerapkan media youtube tanpa etnomatematika, Kelompok III pembelajaran matematika tanpa youtube dengan pendekatan etnomatematika. Kelompok terakhir adalah kelompok yang diberi media tanpa youtube, dan tanpa etnomatematika. Itu adalah pembelajaran untuk dua sekolah tempat penelitian. Perhatikan Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini.

Table 1. Tempat Penelitian SMA N 02 Kota Bengkulu

| No | Kelas Penelitian | Subjek Penelitian | Jumlah Siswa |
|----|------------------|---------------------------------|--------------|
| 1 | X MIPA A | PPBY dan Etnomatematika | 32 |
| 2 | X MIPA B | PPBY dan Non-Etnomatematika | 33 |
| 3 | X MIPA C | Non-PPBY dan Etnomatematika | 35 |
| 4 | X MIPA D | Non-PPBY dan Non-Etnomatematika | 31 |

Table 2. Tempat Penelitian SMA N 06 Kota Bengkulu

| No | Kelas Penelitian | Subjek Penelitian | Jumlah Siswa |
|----|------------------|---------------------------------|--------------|
| 1 | X IPA A | PPBY dan Etnomatematika | 34 |
| 2 | X IPA B | PPBY dan Non-Etnomatematika | 36 |
| 3 | X IPA C | Non-PPBY dan Etnomatematika | 33 |
| 4 | X IPA D | Non-PPBY dan Non-Etnomatematika | 30 |

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, data dikumpulkan melalui tes hasil kemampuan pemahaman konsep terhadap semua siswa di atas. Data dianalisis secara statistika inferensial anakova (analisis kovariat).

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan data pretes-postes kemampuan pemahaman konsep siswa SMA N 2 dan SMA N 6 Kota Bengkulu, dapat dianalisis sebagai berikut. Pertama-tama uji prasyarat yaitu uji homogenitas dengan uji Levene kesamaan varians.

Tabel 3. Levene's Test of Equality of Error Variances^a

| F | df1 | df2 | Sig. |
|--------|-----|-----|------|
| 38,953 | 3 | 260 | .000 |

a. Design: Intercept + A * B + X + A * B * X

Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. JPMR 4 (1A)



Berdasarkan Tabel 4.31, dapat dianalisis dan dideskripsikan sebagai berikut. Pasangan hipotesis”

- $H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3$
- H_a : selain H_0

Tabel 3 menunjukkan bahwa Uji Levene’s dari kesalahan varians adalah $F = 38,953$ dengan $db(3, 260)$ dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,010$. Berdasarkan uji statistic ini berarti H_0 diterima. Karena H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa parameter rata-rata dari empat kelompok data sampel adalah mempunyai varians sama/homogen.

Tabel 4. Tests of Between-Subjects Effects

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------|-------------------------|-----|-------------|---------|------|
| Corrected Perangkat | 48557.168 ^a | 7 | 6936.738 | 559.531 | .000 |
| Intercept | 17.421 | 1 | 17.421 | 1.405 | .237 |
| A * B | 4847.191 | 3 | 1615.730 | 130.328 | .000 |
| X | 4817.981 | 1 | 4817.918 | 388.623 | .000 |
| A * B * X | 3833.838 | 3 | 1277.946 | 103.082 | .000 |
| Error | 3173.737 | 256 | 12.397 | | |
| Total | 1236157.000 | 264 | | | |
| Corrected Total | 51730.905 | 263 | | | |

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Berdasarkan analisis data pada Tabel 4.32, dapat dideskripsikan kesejajaran regresi empat kelompok treatment sebagai berikut.

Pasangan Hipotesis:

- $H_0: (AB)_{ij} X = 0$
- H_a : selain H_0

Tabel 4.32 menunjukkan bahwa $F = 0.014$ dengan $db(3, 256)$ dan $p\text{-value} = 0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan: koefisien regresi keempat kelompok adalah homogen, atau keempat persamaan regresi adalah sejajar.

Berdasarkan uji prasyarat di atas, bahwa varians data kemampuan pemahaman konsep adalah homogen, dan keempat kelompok membentuk persamaan regresi yang sejajar, maka analisis kovarian data kemampuan pemahaman konsep dapat dilanjutkan.

Selanjutnya akan disajikan persamaan regresi kemampuan pemahaman konsep untuk empat kelompok perlakuan. Perhatikan Tabel 5 analisis data untuk menentukan persamaan regresi.

Tabel 5. Parameter Estimates



P-ISSN : 2548-4435 (Media Printed)
E-ISSN : 2615-8752 (Media Online)

| Parameter | B | Std. Error | t | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-------------------------|----------|------------|---------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Intercept | 79.644 | 3.819 | 20.852 | .000 | 72.123 | 87.166 |
| [A=1.00] * [B=1.00] | -91.596 | 10.830 | -8.458 | .000 | -112.924 | -70.269 |
| [A=1.00] * [B=2.00] | -117.317 | 6.952 | -16.876 | .000 | -131.007 | -103.627 |
| [A=2.00] * [B=1.00] | -93.841 | 6.459 | -14.529 | .000 | -106.561 | -81.121 |
| [A=2.00] * [B=2.00] | 0a | . | . | . | . | . |
| X | -.123 | .065 | -1.884 | .061 | -.252 | .006 |
| [A=1.00] * [B=1.00] * X | 1.598 | .167 | 9.589 | .000 | 1.269 | 1.926 |
| [A=1.00] * [B=2.00] * X | 1.812 | .123 | 14.784 | .000 | 1.571 | 2.053 |
| [A=2.00] * [B=1.00] * X | 1.371 | .114 | 11.990 | .000 | 1.146 | 1.597 |
| [A=2.00] * [B=2.00] * X | 0a | . | . | . | . | . |

Berdasarkan Tabel 6, dapat disajikan persamaan regresi empat kelompok *treatment* sebagai berikut.

1. $Y_{11} = (79,644-91,596)+(-0,123+1,598)X$, $Y_{11} = -11,952+1,475X$
2. $Y_{12} = (79,644-117,317)+(-0,123+1,812)X$, $Y_{12} = -37,673+1,935X$
3. $Y_{21} = (79,644-93,841)+(-0,123+1,371)X$, $Y_{21} = -14,197+1,248X$
4. $Y_{22} = (79,644-0,000)+(-0,123-0,000)X$, $Y_{22} = 79,644-0,123X$

Tabel 6 Tests of Between-Subjects Effects

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------|-------------------------|-----|-------------|---------|------|
| Corrected Perangkat | 44723.330a | 4 | 11180.833 | 413.244 | .000 |
| Intercept | 1244.252 | 1 | 1244.252 | 45.988 | .000 |
| A | 1082.402 | 1 | 1082.402 | 40.006 | .000 |
| B | 512.263 | 1 | 512.263 | 18.933 | .000 |
| A * B | 15858.617 | 1 | 15858.617 | 586.135 | .000 |
| X | 2837.035 | 1 | 2837.035 | 104.857 | .000 |
| Error | 7007.575 | 259 | 27.056 | | |
| Total | 1236157.000 | 264 | | | |
| Corrected Total | 51730.905 | 263 | | | |

Berdasarkan Tabel 6, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan perangkat pembelajaran etnomatematika berbasis *Youtube* (PPBY) yang lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan perangkat pembelajaran konvensional untuk siswa yang diberi materi pembelajaran etnomatematika berbasis *Youtube* (PPBY). Kemampuan pemahaman

Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. JPMR 4 (1A)

konsep siswa untuk diajarkan dengan perangkat pembelajaran etnomatematika berbasis *Youtube* (PPBY) lebih rendah dari pada siswa yang diajar dengan perangkat pembelajaran konvensional untuk siswa yang diberikan materi materi pembelajaran Non-etnomatematika berbasis *Youtube*.

Berdasarkan Tabel 4.34, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- $F_0(A) = 40,00$, $db = (1, 259)$ dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$, H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang diajar dengan perangkat pembelajaran Etnomatematika berbasis *Youtube* (PPBY) dan konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa.
- $F_0(B) = 18,93$, $db = (1, 259)$ dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$, H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang diajar dengan pembelajaran berorientasi etnomatematika dan yang tidak berorientasi etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa.
- $F_0(AB) = 586,135$, $db = (1, 259)$ dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$, H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat pengaruh interaksi perangkat pembelajaran PPBY dan orientasi etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep setelah mengontrol kemampuan awal siswa.
- $F_0(X) = 104,857$, $db = (1, 259)$ dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$, H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep.
- Pada baris *corrected perangkat*, diperoleh $F_0 = 51730,905$ dengan $db = (4, 263)$ dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ H_0 ditolak. Dengan demikian kemampuan awal siswa, Perangkat Pembelajaran PPBY dan Orientasi etnomatematika secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep.

Hasil penelitian ini menguatkan penelitian-penelitian sebelumnya. Hasil penelitian-penelitian tersebut adalah bahwa *the students' mathematical communication abilities taught with realistic mathematics learning approaches are higher than those taught by traditional learning approaches. Also, the average ability of the students' mathematics communication learned using the ethnomathematics-oriented material was higher than those given non-ethnomathematics* (W. Widada, Herawaty, Yanti, & Izzawati, 2018). Juga, bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi ethnomathematics dengan model pembelajaran luar lebih tinggi daripada sebelum diberikan model pembelajaran (W. Widada et al., 2019). Widada dkk., menyatakan bahwa pertama, pemahaman matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi daripada mereka yang mengajar menggunakan metode konvensional (materi pembelajaran di kedua kelompok berorientasi non-etnomatematik). Kedua, pemahaman matematis siswa mempelajari materi yang berorientasi etnomatematik lebih tinggi daripada materi yang dipelajari non-etnomatematik (pembelajaran matematika realistik yang diterapkan pada kedua kelompok). Ketiga, pemahaman matematis siswa yang mempelajari materi yang

berorientasi ethnomathematics lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang mempelajari materi non-ethnomathematics (metode pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kedua kelompok) (W. Widada, Herawaty, & Lubis, 2018). Penelitian lain juga menemukan bahwa siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah melalui refleksi diri pada perencanaan, pemantauan dan evaluasi pelaksanaan proses berpikir. Siswa dapat menggabungkan potongan-potongan informasi tentang bagian-bagian rumah tradisional Rejang Lebong yang memiliki sifat yang mirip dengan angka 3 dimensi matematika seperti piramida, prisma, prisma persegi panjang, dan kubus (D. Herawaty, Widada, Novita, Waroka, & Lubis, 2018). Dengan demikian maka kami yakin bahwa pembelajaran melalui youtube dan pendekatan etnomatematika dapat menggantikan pembelajaran konvensional.

4. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan simpulan bahwa pertama, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis *youtube* menggunakan *Corel Videostudio X10* dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Kedua, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang belajar berorientasi etnomatematika dan tanpa-etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Terakhir, terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran dan orientasi materi matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep setelah mengontrol kemampuan awal siswa.

Daftar Pustaka

- d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48. <https://doi.org/10.2307/40247876>
- Fauzan, A., Slettenhaar, D., & Plomp, T. (2002). Traditional Mathematics Education vs . Realistic Mathematics Education : Hoping for Changes. *Proceedings of the 3rd International Mathematics Education and Society Conference. Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics*, 1–4.
- Gravemeijer, K. (2008). RME Theory and Mathematics Teacher Education. *International Handbook of Mathematics Teacher Education* 1 283, 283–302.
- Herawaty, D., Widada, W., Novita, T., Waroka, L., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Students' metacognition on mathematical problem solving through ethnomathematics in Rejang Lebong, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012089>
- Herawaty, Dewi, Marinka, D. O., & Febriani, P. (2018). Improving Student ' s Understanding of Mathematics through Ethnomathematics. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools*

Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. JPMR 4 (1A)



*Mercurie Hotel Yogyakarta, 16 August 2018 Website:
[Http://Samses2018.Upiconf.Org](http://Samses2018.Upiconf.Org), (August).*

- Herawaty, Dewi, & Widada, W. (2018). The Influence of Contextual Learning Models and the Cognitive Conflict to Understand Mathematical Concepts and Problems Solving Abilities. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Volume 218 First International Conference on Science, Mathematics, and Education, (ICoMSE 2017) The, 218(ICoMSE 2017)*, 96–102.
- Horstman, A. (2015). YouTube in the Classroom? *Cases on Educational Technology Integration in Urban Schools*, (April), 58–60. <https://doi.org/10.4018/978-1-61350-492-5.ch015>
- Kumar, A., & Kumaresan, S. (2008). Use of Mathematical Software for Teaching and Learning Mathematics. *The International Congress on Mathematical Education (ICME) 11*, 373–388.
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2018). How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569–578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>
- Mayoral, P., Tello, A., & Gonzalez, J. (2010). YouTube Based Learning. *FIG Congress 2010*, (April), 11–16.
- Shirley, L. (2001). Ethnomathematics as a fundamental of instructional methodology. *Zdm*, 33(3), 85–87. <https://doi.org/10.1007/BF02655699>
- Taufiqurrochman, H. R. (2017). Pembuatan Live Streaming Youtube untuk Pembelajaran. *Workshop Pembelajaran Berbasis Multimedia Senin, 30 Januari 2017 Di MTs Negeri Pagu Kediri Kerjasama*.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2018). Realistic Mathematics Education. *Encyclopedia of Mathematics Education*, 521–525. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_170
- Widada, W., Herawaty, D., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students' cognitive level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012028>
- Widada, Wahyu, & Herawaty, D. (2018). The Effects of the Extended Triad Model and Cognitive Style on the Abilities of Mathematical Representation and Proving of Theorem. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 218(ICoMSE 2017)*, 89–95. <https://doi.org/10.2991/icomse-17.2018.16>
- Widada, Wahyu, Herawaty, D., Falaq, A., Anggoro, D., Yudha, A., & Hayati, M. (2019). *Khathibul Umam Zaid Nugroho, Wahyu Widada, Zamzaili, Dewi Herawaty. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. JPMPR 4 (1A)*



- K. (2019). Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Volume 295, 295*(ICETeP 2018), 13–16.
- Widada, Wahyu, Herawaty, D., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students ' cognitive level Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students ' cognitive level. *Journal of Physics: Conference Series, 1088*(1), 1–8.
- Widada, Wahyu, Herawaty, D., Yanti, D., & Izzawati, D. (2018). The Student Mathematical Communication Ability in Learning Etnomathematics Orieted Realistic Mathematics. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(9), 881–884. <https://doi.org/10.21275/ART20191277>
- Widada, Wahyu, Sunardi, H., Herawaty, D., Pd, B. E., & Syefriani, D. (2018). Abstract Level Characteristics in SOLO Taxonomy during Ethnomathematics Learning. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(8), 352–355. <https://doi.org/10.21275/ART2019438>
- Widada, Wahyu, Umam, K., Nugroho, Z., & Sari, W. P. (2018). The Ability of Mathematical Representation through Realistic Mathematics Learning Based on Ethnomathematics. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools Mercure Hotel Yogyakarta, 16 August 2018 Website: Http://Samses2018.Upiconf.Org*, (August).