**IMPLEMENTASI *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBASIS *GOOGLE SITES* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA BERDASARKAN *GENDER***

**Reisita Damayanti**

1,SMK Negeri 7 Bekasi, Kota Bekasi, Indonesia

reisitadamayanti29@gmail.com

**Abstrak**

Pelajaran yang memerlukan pemahaman konsep, berpikir logis dan sistematis adalah matematika. Siswa harus menguasai kemampuan pemahaman karena merupakan kunci utama pembelajaran untuk mendapatkan pengetahuan matematika yang bermakna Perbedaan *gender* siswa berakibat terhadap cara berpikir dan belajar, perbedaan kemampuan dalam matematika serta memperoleh pengetahuan matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *problem-based learning* berbasis *google sites* pada kegiatan pembelajaran, menganalisis apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional berdasarkan *gender*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes pemahaman, angket respon siswa, lembar observasi dan pedoman wawancara. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan Anova Dua Jalur. Penelitian ini menggunakan metode campuran *(mix method)* tipe e*embedded design* dengan penelitian kualitatif menjadi penguat penelitian kuantitatif sehingga simpulan yang dihasilkan lebih dalam dan detail dengan subjek penelitian adalah 36 orang siswa Kelas X Teknik Elektronika SMK Negeri 7 Kota Bekasi. Hasil penelitian menunjukan bahwa respon dan aktivitas siswa adalah baik terhadap pembelajaran model *problem-based learning* berbasis *google sites* yang memberikan pengalaman belajar yang baru bagi siswa serta kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

**Kata kunci:** *Gender, Google Sites*, Pemahaman Matematis, *Problem-Based Learning.*

**Abstract**

Math is a subject that calls for conceptual comprehension as well as logical and methodical thinking. Because understanding is the key to learning to acquire substantive mathematical knowledge, students must master this skill. Students' mental processes, learning styles, and disparities in their mathematical aptitude are all influenced by their gender. In order to determine whether students' mathematical understanding abilities improve when using models problem-based learning based google sites rather than students who use traditional models based on gender, this study will examine how problem-based learning based google sites are implemented in learning activities. The research tools employed were observation logs, interview guides, student response surveys, and comprehension test questions. The normality test, homogeneity test, and two-way Anova were utilized during data analysis. With 36 Class X Electronics Engineering students at State Vocational School 7, Bekasi City, as the research subjects, this study employs mixed methods (mix method) type embedded design to strengthen the quantitative research with qualitative findings. According to the study's findings, students respond positively to model learning and problem-based learning based Google sites, which offer them fresh learning opportunities. Students who use these resources also demonstrate greater mathematical understanding than those who use traditional models.

**Keywords:** *Gender, Google Sites*, Mathematical Understanding, *Problem-Based Learning.*

**Pendahuluan**

Kegiatan pembelajaran adalah pengelolaan yang dilakukan oleh guru kepada siswa guna mengembangkan kemampuan diri, memiliki kepribadian, kecerdasan dan keterampilan berpikir serta berakhlak mulia. Kegiatan pembelajaran yang bermakna memerlukan strategi, metode, teknik, pendekatan, model serta ketepatan penggunaan media sehingga dapat mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pemanfaatan media pembelajaran merupakan upaya kreatif dan efektif yang dilakukan oleh seorang guru sehingga kegiatan pembelajaran menjadi menarik dan tidak membosankan. Seiring perkembangan teknologi dan informasi, alternatif penggunaan media pembelajaran sangat beragam. Sejalan dengan Supianti (2018) bahwa perkembangan teknologi di bidang komunikasi dan informasi dapat membawa perubahan diberbagai bidang dan akan selalu bersentuhan dengan pendidikan, dikarenakan terdapat kebutuhan dari pendidikan yang senantiasa untuk meningkatkan pembelajaran yang efektif dan efisien serta pengelolaaan pada sistem pendidikan. Di era digital sekarang ini, media pembelajaran berbasis teknologi digunakan untuk dapat mewujudkan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menjadikan siswa tertarik untuk belajar. Banyaknya aplikasi berbasis *web* yang bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya adalah *google sites* yang disediakan oleh *google. Google sites* adalah sebuah alat kolaboratif yang mudah digunakan seseorang untuk membuat situs *web*. Pada *google sites*, guru dapat memberikan bahan ajar berbentuk teks, gambar, video, dan dapat juga divariasikan, tugas, silabus, dan lain sebagainya. Pengelolaan pembelajaran menggunakan situs *google* menghasilkan peningkatan kehadiran siswa disetiap pertemuan dan siswa cenderung aktif berdiskusi dan dapat menjadi referensi pembelajaran untuk dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran (R. Khasanah & Muflihah, 2021). Guru dapat memanfaatkan *google sites* karena mudah dibuat dan dikelola serta tidak memerlukan pemrograman yang rumit (Harsanto, 2017). Sejalan dengan Taufiq et al. (2021) menyatakan bahwa *google sites* merupakan salah satu produk dari *google* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis *website e-learning*. Jubaidah & Zulkarnain (2020) menyatakan bahwa *google sites* adalah sebuah *tools* yang menarik untuk dipelajari karena mudah dibuat dan gratis, memungkinkan pengguna berkolaborasi dalam pemanfaatannya, menyediakan 100 MB penyimpanan *online* gratis dan dapat ditelusuri dengan menggunakan mesin pencarian *google* serta dapat dikombinasikan dengan penggunaan *google formulir* untuk membuat daftar hadir siswa selama pembelajaran. *Google sites* dapat menjadi arsip permanen *google drive* sehingga dapat digunakan secara berulang. Siswa dapat melihat materi dan video pembelajaran tanpa mengunduh materi dikarenakan siswa dapat mengaksesnya melalui *google sites* sehingga tidak akan memakan kuota internet dan memori yang banyak. Tampilan dalam *google sites* pun dapat dibuat semenarik mungkin sehingga siswa tidak merasa bosan dalam kegiatan pembelajaran (M. K. C. Nugroho & Grendi, 2021).

Pemahaman matematis adalah kemampuan menerima pelajaran, menghafal konsep dan rumus matematika serta mengimplementasikan kedalam masalah yang sederhana atau yang sama persis dan memperhitungkan pembuktian suatu pernyataan. Kemampuan pemahaman menurut Lestari & Yudhanegara (2015) adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika. Kristanti F., Isnarto dan Mulyono (2019) mengemukakan bahwa siswa yang memahami suatu konsep matematika dengan baik akan dapat mendefinisikan, mengklasifikasikan, memberikan contoh, mengaitkan berbagai konsep hingga menerapkan dan menyajikan suatu konsep dalam berbagai representasi matematis. Kemampuan pemahaman konsep yang baik menjadikan siswa tidak hanya sekedar tahu atau mengingat, akan tetapi siswa juga mampu mengungkapkan suatu konsep matematika dalam bentuk lain. Siswa juga akan mampu mengaplikasikan satu atau beberapa konsep dalam pemecahan masalah tertentu. Tujuan siswa belajar matematika ialah untuk mengembangkan dan memperdalam pemahaman konsep matematis (Kusmaryono, 2014; Minarni et al., 2016; Sari et al., 2021) yang merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran matematika (Lambertus et al., 2016). Pemahaman matematis perlu ditanamkan kepada siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan lebih baik (Dewimarni, 2017; Marlena & Nugraheni, 2019; Sari et al., 2021). Jelas bahwa kemampuan pemahaman matematis berkontribusi pada keberhasilan siswa. Semakin tinggi pemahaman, penguasaan materi dan kemampuan pemecahan masalah siswa semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran (Maryani, 2021). Indikator pemahaman matematika dalam Kurikulum 2013 (Yelvalinda et al., 2019) adalah (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasi obyek – obyek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (3) Mengidentifikasi sifat – sifat operasi atau konsep; (4) Menerapkan konsep secara logis; (5) Memberikan contoh atau lawan contoh dari konsep yang dipelajari; (6) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya); (7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika; (8) Mengambil syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.

Model *problem-based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan guru karena pendekatan berbasis kepada masalah terkait dengan kehidupan nyata yang dapat ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Jaya et al. (2019) mengungkapkan bahwa *problem-based learning* adalah model pembelajaran kontekstual dimana siswa memperoleh pengetahuan dari memecahkan masalah nyata yang dekat hubungannya dengan keseharian siswa melalui belajar secara kelompok dengan siswa dihadapkan kepada masalah sedangkan peran guru adalah memfasilitasi penyelidikan siswa dalam usaha pemecahan masalah tersebut. Pada proses pembelajaran, siswa menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan simbol, tabel, bagan, grafik, gambar dan menyebabkan siswa akan mengalami kesulitan. Permasalahan tersebut mengindikasi bahwa proses pembelajaran matematika masih memerlukan inovasi dan pengembangan model yang dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa dalam belajar matematika yaitu dengan menggunakan model *problem based learning* (Kurino, 2020). Sejalan dengan Anderson dan Krathwohl (Ikhsan & Duskri, 2016) bahwa jika siswa memahami suatu materi matematika maka akan mampu mengkontruksi pengertian pada materi tersebut dan mampu menyampaikan melalui lisan, tulisan, dan grafik. Hal ini sangat sesuai dengan tujuan penerapan *problem-based learning* dalam pembelajaran yaitu meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap masalah sehingga mampu mendorong siswa menyelesaikan masalah dengan mengkomunikasikan ide pemecahan masalah melalui tulisan dan grafik. Pada penelitian ini, implementasi *problem-based learning* adalah memberikan stimulan untuk membangun pemahaman terlebih dahulu dengan contoh di awal kegiatan pembelajaran dan siswa diarahkan menyelesaikan soal cerita yang diberikan dengan menggunakan langkah-langkah dalam model *problem-based learning* yaitu: (1) Orientasi siswa kepada masalah; (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Maria A.Y. Corebima & Damianus D. Samo, 2020).

Mengenal dan memahami karakteristik siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam sebuah proses pembelajaran. Perbedaan karakter siswa yang paling menonjol di dalam kelas adalah terkait *gender* (Herawati et al., 2021). Perbedaan *gender* dapat menimbulkan perbedaan fisiologi dan mempengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar (Akmalia & Ulfah, 2021). Siswa yang belajar terdiri dari laki – laki dan perempuan dan yang perlu diperhatikan diantaranya adalah kesiapan siswa. Psikologi siswa merupakan bagian dari kesiapan siswa, dan psikiologi belajar siswa dipengaruhi oleh psikologi siswa itu sendiri. Nafi’an (Rahmi Yuberta et al., 2020) menjelaskan bahwa perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika sebagai berikut : (1) Laki-laki lebih unggul dalam penalaran, sedangkan perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir; (2) Laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik dari pada perempuan. Wood menjelaskan bahwa pada laki-laki lebih berkembang otak kirinya sehingga mampu berpikir logis, berpikir abstrak, dan berpikir analitis, sedangkan pada perempuan lebih berkembang otak kanannya, sehingga cenderung beraktifitas secara artistic, holistik, imajinatif, berpikir intutif, dan beberapa kemampuan visual (Hodiyanto,H., 2017).

Berdasarkan uraian dilakukan penelitian dengan tujuan menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X melalui implementasi model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan konvensional pada kegiatan pembelajaran ditinjau secara keseluruhan dan *gender*.

**Metode**

Metode penelitian menggunakan metode campuran *(mix method)* tipe *embedded design* dengan penelitian kualitatif menjadi penguat penelitian kuantitatif sehingga simpulan yang dihasilkan lebih dalam dan detail dengan desain penelitian seperti pada tabel 1 antara kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran model problem-based learning berbasis google sites dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

 **Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian**

**Kelompok Tes Awal Perlakuan (Variabel Bebas) Tes Akhir**

**Eksperimen O X1 O**

**Kontrol O X1 O**

Keterangan:

O = tes (pretes dan postes*)*

$X\_{1} $= pembelajaran model *problem-based learning* berbasis *google sites*

$X\_{2}$ = pembelajaran konvensional

Populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 7 Kota Bekasi dan sampel yang dipilih adalah 72 orang siswa kelas X Teknik Elektronika dengan masing-masing kelas terdiri dari 24 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan masih rendahnya kemampuan pemahaman yang dimiliki siswa kelas X dan nilai ulangan matematika yang relatif masih rendah.

 Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Adapun instrumen pembelajaran terdiri dari Lembar Kerja Siswa dan Lembar Latihan Soal. Sedangkan instrumen pengumpulan data terdiri dari dua instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari soal tes kemampuan pemahaman matematis yang diberikan dalam bentuk pretes dan postes. Sedangkan instrumen non tes terdiri dari angket respon siswa, observasi terhadap aktivitas siswa dan pedoman wawancara terhadap pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites.* Tahapan teknis analisis data hasil pretes dan postes kemampuan pemahaman matematis yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji Anova Dua Jalur dan dilanjutkan dengan menghitung *n-gain*. Sedangkan teknis analisis data pada angket respon siswa untuk mengetahui keunggulan penggunaan aplikasi *google sites* pada pembelajaran model *problem-based learning*. Respon siswa terhadap penggunaan aplikasi *google sites* dalam model pembelajaran *problem-based learning* dianalisis pada masing-masing pernyataan kemudian disajikan dalam bentuk persentase. Observasi dilakukan dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk penilaian lembar observasi hanya dilihat dari terlaksana atau tidaknya hal-hal yang harus dilakukan dalam proses model *problem base learning* berbasis *google sites*. Sedangkan wawancara dilakukan sesudah hasil analisis data postes dan *N-gain.*

**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Data awal (pretes) kemampuan pemahaman matematis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas *Bartlett* dengan hasil data berdistribusi tidak normal karena nilai signifikansi siswa laki-laki pada kelas konvensional dibawah 0,05 dengan hasil seperti terlihat pada tabel 2.

 **Tabel 2. Hail Data Normalitas**

|  |
| --- |
| **Tests of Normality** |
|  | Kelas | Kolmogorov-Smirnova | Shapiro-Wilk |
|  | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Pre Test Kemampuan Pemahaman | Eksperimen Siswa Laki Laki | .174 | 24 | .059 | .959 | 24 | .420 |
| Eksperimen Siswa Perempuan | .209 | 12 | .157 | .913 | 12 | .236 |
| Kontrol Siswa Laki Laki | .224 | 24 | .003 | .871 | 24 | .006 |
| Kontrol Siswa Perempuan | .145 | 12 | .200\* | .931 | 12 | .393 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. |
| a. Lilliefors Significance Correction |

Berdasarkan perhitungan skor tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ada yang tidak berdistribusi normal, maka perhitungan tidak dilanjutkan dengan uji homogenitas, akan tetapi dilanjutkan dengan uji nonparametric *Kruskal Wallis* dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. HasilUji *Kruskal Wallis* Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis**

|  |
| --- |
| **Test Statisticsa,b** |
|  | PreTest Kemampuan Pemahaman |
| Kruskal-Wallis H | 7.387 |
| Df | 3 |
| Asymp. Sig. | .061 |
| a. Kruskal Wallis Test |
| b. Grouping Variable: Kelas |

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada Tabel 2, untuk data pretes kemampuan pemahaman matematika kedua kelas, nilai signifikan adalah 0,61 ≥ 0,05 menunjukkan tidak ada perbedaan siginifikan rata-rata kemampuan pemahaman matematis di kedua kelas.

Data akhir (postes) kemampuan pemahaman matematis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas *Bartlett* dengan hasil data berdistribusi normal karena nilai signifikansi pada kedua kelas adalah diatas 0,05 dengan hasil seperti terlihat pada tabel 4.

 **Tabel 4. Hail Data Normalitas**

|  |
| --- |
| **Tests of Normality** |
|  | Kelas | Kolmogorov-Smirnova | Shapiro-Wilk |
|  | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Post Test Kemampuan Pemahaman | Eksperimen Siswa Laki Laki | .135 | 24 | .200\* | .970 | 24 | .670 |
| Eksperimen Siswa Perempuan | .130 | 12 | .200\* | .979 | 12 | .980 |
| Kontrol Siswa Laki Laki | .154 | 24 | .143 | .958 | 24 | .405 |
| Kontrol Siswa Perempuan | .157 | 12 | .200\* | .954 | 12 | .690 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. |
| a. Lilliefors Significance Correction |

Karena data berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas uji *Bartlett* dengan nilai signifikansi 0,708 ≥ 0,05 dengan kesimpulan kedua kelas adalah homogen hasil seperti terlihat pada tabel 5.

 **Tabel 5. HasilUji *Bartlett* Skor Postes Kemampuan Pemahaman Matematis**

|  |
| --- |
| **Log Determinants** |
| Kelas | Rank | Log Determinant |
| Eksperimen Siswa Laki Laki | 1 | 5.169 |
| Eksperimen Siswa Perempuan | 1 | 4.851 |
| Kontrol Siswa Laki Laki | 1 | 5.430 |
| Kontrol Siswa Perempuan | 1 | 5.024 |
| Pooled within-groups | 1 | 5.203 |
| The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices. |

|  |
| --- |
| **Test Results** |
| Box's M | 1.429 |
| F | Approx. | .463 |
| df1 | 3 |
| df2 | 6274.112 |
| Sig. | .708 |
| Tests null hypothesis of equal population covariance matrices. |

Selain menganalisis data skor pretes dan postes, analisis juga dilakukan pada skor *N-Gain* yaitu untuk melihat apakah ada perbedaan peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Data n-gain kemampuan pemahaman matematis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas *Bartlett* dengan hasil data berdistribusi normal karena nilai signifikansi pada kedua kelas adalah diatas 0,05 dengan hasil seperti terlihat pada tabel 6.

 **Tabel 6. Hasil Data Normalitas Distribusi *N-Gain***

|  |
| --- |
| **Tests of Normality** |
|  | Kelas | Kolmogorov-Smirnova | Shapiro-Wilk |
|  | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Hasil Pemahaman | Eksperimen Laki Laki | .121 | 24 | .200\* | .940 | 24 | .163 |
| Eksperimen Perempuan | .191 | 12 | .200\* | .945 | 12 | .560 |
| Kontrol Laki Laki | .142 | 24 | .200\* | .921 | 24 | .061 |
| Kontrol Pempuan | .174 | 12 | .200\* | .898 | 12 | .150 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. |
| a. Lilliefors Significance Correction |

Karena data berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas uji *Bartlett* dengan nilai signifikansi 0,923 ≥ 0,05 dengan kesimpulan kedua kelas adalah homogen, hasil seperti terlihat pada tabel 7.

 **Tabel 7. Hasil Data Homogenitas Distribusi *N-Gain***

|  |
| --- |
| **Log Determinants** |
| Kelas | Rank | Log Determinant |
| Eksperimen Laki Laki | 1 | 5.858 |
| Eksperimen Perempuan | 1 | 5.746 |
| Kontrol Laki Laki | 1 | 5.732 |
| Kontrol Pempuan | 1 | 5.486 |
| Pooled within-groups | 1 | 5.744 |
| The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices. |
| Test Results |
| Box's M | .493 |
| F | Approx. | .160 |
| df1 | 3 |
| df2 | 6274.112 |
| Sig. | .923 |
| Tests null hypothesis of equal population covariance matrices. |

Selanjutnya dilakukan uji anova dua jalur dengan nilai signifikansi 0,01 ≤ 0,05 sehingga kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional terlihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Anova Ragam Dua Jalur *N-Gain* Pemahaman Matematis**

|  |
| --- |
| **Tests of Between-Subjects Effects** |
| Dependent Variable: Pemahaman  |
| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| Corrected Model | 6408.944a | 3 | 2136.315 | 6.839 | .000 |
| Intercept | 142758.028 | 1 | 142758.028 | 457.008 | .000 |
| Kelas | 4876.694 | 1 | 4876.694 | 15.612 | .000 |
| Gender | 1.361 | 1 | 1.361 | .004 | .948 |
| Kelas \* Gender | 3620.028 | 1 | 3620.028 | 11.589 | .001 |
| Error | 21241.500 | 68 | 312.375 |  |  |
| Total | 188584.000 | 72 |  |  |  |
| Corrected Total | 27650.444 | 71 |  |  |  |
| a. R Squared = ,232 (Adjusted R Squared = ,198) |

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa laki-laki dan perempuan menggunakan uji *post hoc* dengan hasil terlihat pada tabel 9.

 **Tabel 9. Hasil Uji *Post Hoc* Pemahaman Matematis**

|  |
| --- |
| **Multiple Comparisons** |
| Dependent Variable: Pemahaman  |
| Tukey HSD  |
| (I) Posthoc | (J) Posthoc | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval |
| Lower Bound | Upper Bound |
| Kelas Eksperimen Laki Laki | Kelas Eksperimen Perempuan | -14.7500 | 6.24875 | .095 | -31.2074 | 1.7074 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | 2.4167 | 5.10208 | .965 | -11.0208 | 15.8541 |
| Kelas Kontrol Perempuan | 17.7500\* | 6.24875 | .030 | 1.2926 | 34.2074 |
| Kelas Eksperimen Perempuan | Kelas Eksperimen Laki Laki | 14.7500 | 6.24875 | .095 | -1.7074 | 31.2074 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | 17.1667\* | 6.24875 | .038 | .7092 | 33.6241 |
| Kelas Kontrol Perempuan | 32.5000\* | 7.21543 | .000 | 13.4966 | 51.5034 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | Kelas Eksperimen Laki Laki | -2.4167 | 5.10208 | .965 | -15.8541 | 11.0208 |
| Kelas Eksperimen Perempuan | -17.1667\* | 6.24875 | .038 | -33.6241 | -.7092 |
| Kelas Kontrol Perempuan | 15.3333 | 6.24875 | .077 | -1.1241 | 31.7908 |
| Kelas Kontrol Perempuan | Kelas Eksperimen Laki Laki | -17.7500\* | 6.24875 | .030 | -34.2074 | -1.2926 |
| Kelas Eksperimen Perempuan | -32.5000\* | 7.21543 | .000 | -51.5034 | -13.4966 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | -15.3333 | 6.24875 | .077 | -31.7908 | 1.1241 |
| Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 312.375. |
| \*. The mean difference is significant at the 0,05 level. |

Hasil kesimpulan adalah siswa laki-laki kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa laki-laki kelas kontrol sedangkan siswa perempuan kelas eksperimen lebih baik daripada siswa perempuan kelas kontrol. Kemampuan pemahamaan matematis siswa laki-laki tidak lebih baik daripada siswa perempuan pada kedua kelas.

Dari hasil penelitian yang dilakukan adalah kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan beda perlakuan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik dari pada siswa kelas model konvensional. Hasil penelitian Sartika, R. (2017) menunjukkan model *problem-based learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Setyowati et al., (2020) bahwa interaktif mulitimedia secara signifikan mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Fadilah, A.N., et al., (2023) menyatakan bahwa lebih baik rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *problem-based learning* daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional sehingga ada pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* dibantu *google sites* pada kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil analisis berdasarkan *gender* adalah lebih baik kemampuan pemahaman matematis siswa perempuan daripada siswa laki-laki pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites.* Jawaban yang diberikan siswa perempuandalam penyelesaian soal lebih sistematis dan sesuai dengan indikator soal dibandingkan dengan siswa laki-laki. Hasil penelitian Azizah et al., (2022) bahwa lebih tinggi pemahaman konsep siswa perempuan daripada pemahaman konsep siswa laki-laki. Sependapat dari hasil penelitian Jati et al., (2021) yang menyatakan bahwa lebih baik pemahaman konsep siswa perempuan daripada siswa laki-laki. Sedangkan menurut Isnaniah, & Imamuddin (2017) menyatakan bahwa pemahaman siswa perempuan lebih rinci dalam mengolah informasi yang didapat. Kurangnya siswa laki-laki dalam memahami konsep karena belum dapat menerapkan konsep-konsep matematika secara benar dan tepat (Utami & Anitra, 2020). Guru dapat melakukan usaha untuk menanamkan konsep kepada siswa melalui pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran akan menjadi bermakna apabila dapat mengoptimalkan pemahaman matematis kepada siswa dalam kurun waktu lama sehingga siswa akan selalu ingat konsep yang telah dimilikinya. (Azizah et al., 2022).

Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon terhadap pembelajaran yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* setelah berakhirnya pembelajaran dengan hasil baik. Penggunaan media pada pembelajaran menjadikan proses belajar mengajar lebih efektif, efisein dan menyenangkan (Wibawanto, W., 2017). Walaupun sebelumnya beberapa siswa belum ada yang mengetahui aplikasi *google sites* akan tetapi ketika pembelajaran dengan menggunakan *google sites*, siswa antusias dan mudah menggunakannya. Sejalan dengan Hidayatillah et al., (2022) bahwa google sites dapat dijadikan media pembelajaran yang direkomendasikan dan mulai dikembangkan oleh pendidik karena mudah proses pembuatan dan pengelolaannya. Jubaidah & Zulkarnain (2020) menambahkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dengan menggunakan *web* seperti *googles sites* dapat menarik minat dan meningkatkan semangat belajar karena tampilan *google sites* menarik dan mudah digunakan. Oleh sebab itu, siswa akan tertarik dan antusias untuk belajar dengan penggunaan aplikasi *google sites* pada model *problem-based learning*.

Observasi pada kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran siswa apakah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran model *problem-based learning* berbasis *google sites* dengan hasil baik. Siswa menyimak dan memperhatikan semua penjelasan dan instruksi guru selama pembelajaran. Pada setiap pertemuan siswa sudah mampu berpendapat dan menanggapi pertanyaan dari guru. Pada tahap diskusi, siswa secara berkelompok mengerjakan lembar kerja yang terdapat di *google sites.* Selama diskusi, guru mengamati bahwa siswa saling mendukung dan bekerja sama dalam penyelesaian masalah dan mencari tahu dengan bertanya atau mencari referensi dari internet. Guru memberikan bantuan dengan memberikan contoh soal atau perumpamaan kepada siswa yang menemukan kesulitan dikarenakan masih belum terbiasa dengan soal dalam kehidupan sehari-hari. Memiliki rasa percaya diri dan saling menghargai ketika mempresentasikan hasil diskusi, dengan menanggapi jawaban dari kelompok lain dan mengajukan pendapat atau pertanyaan.

Wawancara dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai kemampuan pemahaman matematis pada kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dengan hasil siswa terkesan antusias mengikuti pembelajaran matematika. Siswa berdasarkan *gender* menyukai pembelajaran matematika pada diskusi kelompok dan hal ini disimpulkan dari argumen siswa bahwa melalui diskusi, mereka saling membantu dengan saling bertanya dan berpendapat terhadap masalah yang diberikan. Penggunaan media pada pembelajaran matematika dengan aplikasi *google sites* menjadi lebih menyenangkan karena penggunaan media yang praktis.

**Simpulan**

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa peningkatan Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*.lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Kemampuan pemahaman siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada kelas konvensional sedangkan kemampuan pemahamaan siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik daripada kelas konvensional. Kemampuan pemahamaan siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki pada kedua kelas.

**Referensi**

Akmalia, R., & Ulfah, S. (2021). Kecemasan dan Motivasi Belajar Siswa SMP Terhadap Matematika Berdasarkan Gender di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(3), 2285–2293. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.846>.

Azizah, N. R., Imamuddin, M., Aniswita, A., & Rahmat, T. (2022). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *5*(3), 199–206. https://doi.org/10.24014/juring.v5i3.19105.

Dewimarni, S. (2017). Kemampuan Komunikasi Dan Pemahaman Konsep Aljabar Linier Mahasiswa Universitas Putra Indonesia ‘YPTK’ Padang. *Al-Jabar:Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 53–62. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.763>.

Fadilah A.N., et al. (2023). The effect of problem-based learning model assisted by Google Site on the students’ mathematical concept understanding ability. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *11*(2), 184–190. https://doi.org/10.30738/union.v11i2.13273

Harsanto, B. (2017). *Inovasi Pembelajaran di Era Digital: Menggunakan Google Sites dan Media Sosial*.Bandung: Unpad Press.

Hidayatillah, W., Wisudaningsih, E. T., Pratama, L. D., Islam, U., & Hasan, Z. (2022). Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Berorientasi Pada Hasil Belajar Dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *5(1)*, 93–104. https://dx.doi.org/10.31537/laplace.v5i1.675.

Hodiyanto, H. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *4*(2), 219–228. https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770.

Herawati, T., Turmudzi, D., Yaniawati, R. P., & Banjaran, N. (2021). Perbandingan Metoda Project Based Learning dengan Metoda Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Siswa SMP Ditinjau Dari Gender. *Pasundan Journal of Mathematics …*, *11*(1), 1–17. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme.

Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 3 Banda Aceh melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, *3*(2), 75–84.Diambil dari ISSN: 2355-4185.

Isnaniah, & Imamuddin, M. (2017). Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Berdasarkan Gender. *HUMANISMA : Journal of Gender Studies*, *1*(2), 13-23. http://dx.doi.org/10.30983/jh.v1i2.254.

Jati, Hasna salsabilla, Amalia, H., Putri, A. A., Faradillah, A., & Siswanto, Rizki D. (2021). Ananlisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa ditinjau dari Gender dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura, *2*, 1–8. Diambil dari pISSN 2716-3903; eISSN 2716-389X.

Jaya, A., Waluyo, S. B., & Siswanto, B. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Semarang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *2*(1), 410–415. Diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.

Jubaidah, S., & Zulkarnain, M. R. (2020). Penggunaan Google Sites Pada Pembelajaran Matematika Materi Pola Bilangan SMP Kelas VIII SMPN 1 Astambul. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, *15*(2), 68–73. <https://doi.org/10.33654/jpl.v15i2.1183>.

Khasanah, R., & Muflihah, S. M. (2021). Online Learning Management Using Google Sites on Relations and Functions in Pandemic Conditions. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, *2*(1), 68–76. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v2i1.49>.

Kurino, Y. D. (2020). Implementasi Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, *5*(1), 86–92. https://doi.org/10.31949/th.v5i1.2260\.

Kusmaryono. (2014). The Importance Of Mathematical Power In Mathematics Learning. Department of Mathematics Education Sultan Agung Islamic University Semarang Indonesia. *International Conference on Mathematics, Science, and Education* (*ICMSE)*, 35–40. Diambil dari *Research Gates*.

Lambertus, M. & F. M. (2016). Pengaruh Sikap Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 105–124. Diambil dari ISSN:2086-8235

Lestari, K.P. & Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

Maria A. Y. Corebima, S. S. G., & Damianus D. Samo. (2020). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Sisw Kleas XI SMA. *Range : Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 56–65. ISSN :2685-2373.

Marlena, L., & Nugraheni, E. A. (2019). Probit Regression Analysis in Estimating the Effect of Learning Assisted by Cabri 3D on Students’ Mathematical Understanding Ability. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(2), 319–326. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i2.4729>.

Maryani, E. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Model Problem Based Learning Menggunakan Software Geogebra Dan Dampaknya Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Smk. *Vocational: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, *1*(1), 48–57. https://doi.org/10.51878/vocational.v1i1.81.

Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, *7*(1), 43–56. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2816.43-56>

Nugroho, M. K. C., & Grendi, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X. *(J-PSH) Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, *12*(2), 59–70. <http://dx.doi.org/10.26418/j-psh.v12i2.48934>.

Rahmi Yuberta, K., Setiawati, W., & Kurnia, L. (2020). Pengaruh Math Anxiety Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Gender. *AGENDA: Jurnal Analisis Gender Dan Agama*, *2*(1), 81–87. <https://doi.org/10.31958/agenda.v2i1.1995>.

Rita Sartika. (2017). Pengaruh Penerapan Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Komunikasi, Kemampuan Penalaran, Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Bagi Siswa Kelas X MAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *2*(1), 108–117. https://doi.org/10.33369/jpmr.v2i1.3106.

R, Feti Kristanti, Isnarto, M. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Pembelajaran Flipped Classroom berbantuan Android. *Seminar Nasional Pacasarjana* dipublikasikan, Semarang, Universitas Negeri Semarang, 618–625. Diambil dari ISSN: 2686-6404.

Supianti, I. I. (2018). Pemanfataan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Matematika. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, *4*(1), 63–70. <https://doi.org/10.30653/003.201841.44>.

### Sari, Y. K., Juandi, D., Tamur, M., & Adem, A. M. G. (2021). Meta-Analysis: Mengevaluasi Efektivitas Problem-Based Learning Pada Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Journal Of Honai Math*, *4*(1), 1–18. <https://doi.org/10.30862/jhm.v4i1.144>.

Setyowati, E., Hidayati, I. S., & Hermawan, T. (2020). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs Darul Ulum Muhammadiyah [The Effect of Interactive Multimedia Use on Mathematical Concept Understanding in Mathematics Learning at MTs Darul Ulum Muhammadiyah]. Intersections, 5(2), 26–37. https://doi.org/10.47200/intersections.v5i2.553.

Taufiq, I., Istiqomah, & Rikani. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis google sites pada materi sistem persamaan lnier tiga variabel ( SPLTV ). *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (6h Senatik) Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas PGRI Semarang*, 54–61. Diambil dari ISSN 2807-324X.

Utami, C., & Anitra, R. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Gender pada Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbantuan Alat Peraga PANDU. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, *6*(3), 475-489. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2872>.

Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif. Cerdas Ulet Kreatif Publisher*. Diambil dari https://books.google.co.id/books?id=9pULDgAAQBA.

Yelvalinda, Y., Pujiastuti, H., & Fatah, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Pemahaman Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(1), 23–32. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.6108>.