

Tesis Revisi Reisita Damayanti

MPM

by Reisita Damayanti Mpm

Submission date: 22-Sep-2023 03:33PM (UTC+0700)

Submission ID: 2173476882

File name: bab_1,4,5_Reisita_Damayanti_yang_sudah_direvisi_part_3.docx (4.74M)

Word count: 14683

Character count: 93685

PENDAHULUAN**A. Latar Belakang Masalah**

Kegiatan pembelajaran adalah pengelolaan yang dilakukan oleh guru kepada siswa guna mengembangkan kemampuan diri guna 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. Perkembangan teknologi di bidang komunikasi dan informasi dapat membawa perubahan diberbagai bidang (Supianti, 2018). Supianti (2018) menyatakan bahwa perkembangan teknologi akan selalu bersentuhan dengan pendidikan, dikarenakan terdapat kebutuhan dari pendidikan yang senantiasa untuk meningkatkan pembelajaran yang efektif dan efisien serta pengelolaan pada sistem pendidikan.

Di era digital sekarang ini, media pembelajaran berbasis teknologi digunakan untuk dapat mewujudkan lingkungan belajar yang tidak membosankan akan menjadi daya tarik tersendiri untuk siswa agar senang belajar. Hal ini menjadikan guru tertantang untuk dapat mengembangkan media pembelajaran digital. Banyaknya aplikasi berbasis *web* yang bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya adalah *google sites* yang disediakan oleh *google* tanpa memerlukan biaya (Kurniawan & Sanjaya, 2010). *Google sites* adalah sebuah alat kolaboratif yang mudah digunakan seseorang untuk membuat situs *web*. Mewadahi kurikulum pembelajaran,

menerbitkan konten ke *web*, membuat situs kelas untuk berbagi bahan dan informasi pelajaran dengan siswa, orang tua/wali, meminta siswa untuk membuat portofolio elektronik untuk memamerkan karya mereka dan *google sites* berintegrasi dengan *google drive* sehingga dapat menyimpan file-file.

Pada *google sites*, guru dapat memberikan bahan ajar berbentuk teks, gambar, video, dan dapat juga divariasikan, tugas, silabus, dan lain sebagainya. Selain itu, mudah untuk mengakses *google sites*, siswa hanya memerlukan gadget/laptop yang terhubung dengan jaringan internet (Islamiah, 2021). Studi pendahuluan yang dilakukan oleh R. Khasanah & Muflihah (2021) di SMP Muhammadiyah 4 Singosari menyatakan bahwa 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. *Google sites* menjadi satu dari banyaknya media digital yang dapat diterapkan oleh guru sehingga kegiatan pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan dengan harapan tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Pelajaran yang memerlukan pemahaman konsep, berpikir logis dan sistematis adalah matematika. Siswa harus menguasai kemampuan pemahaman (Utami & Anitra, 2020; Hendriana dkk, 2017). Santrock (Hendriana dkk, 2017) mengatakan bahwa kunci utama pembelajaran adalah pemahaman. Winarno (Ompusunggu, 2014) mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan pengetahuan matematika yang bermakna maka kemampuan pemahaman penting untuk diperhatikan selama proses pembelajaran. Dari

kemampuan pemahaman dapat mengembangkan kemampuan lain pada diri siswa yaitu kemampuan komunikasi, penalaran, pemecahan masalah, representasi, koneksi, disposisi, berpikir kritis dan kemampuan lain.

Studi pendahuluan yang dilakukan R, Feti Kristanti, Isnarto (2019) dari 36 siswa di SMA Negeri 1 Kendal menunjukkan 6 indikator kemampuan pemahaman matematis yang diberikan hanya dapat diselesaikan 4 indikator saja yaitu sebesar 36 %. Prosentase hasil studi pendahuluan masih sedikit siswa yang memiliki lebih dari 4 indikator kemampuan pemahaman matematis. Minarni et al., (2016) melakukan penelitian di beberapa Sekolah Menengah Pertama di Medan dengan hasil siswa dalam menyelesaikan tes esai kemampuan pemahaman matematis tergolong masih rendah. Effendi (2018) dalam hasil penelitian di SMK Kabupaten Karawang menyatakan bahwa melalui pemanfaatan *Advance Organizer* menjadikan siswa lebih baik dalam hal pemahaman matematis daripada siswa pada kelas konvensional.

143

Kemampuan pemahaman dan komunikasi saling memiliki keterkaitan. Siswa yang sudah baik kemampuan pemahaman matematis maka akan diminta untuk dapat mengomunikasikan sehingga orang lain mudah memahaminya. Dengan demikian dengan mengomunikasikan konsep matematika kepada orang lain, maka secara sadar pemahaman matematisnya pun akan meningkat. Seperti yang dikemukakan oleh NCTM (Ikhsan & Duskri, 2016) menyatakan bahwa pemahaman konseptual matematis dapat meningkat, apabila siswa dapat mengungkapkan pemikiran matematis kepada siswa lainnya. Menurut (Hendriana dkk, 2017) adalah siswa sekolah menengah harus memiliki kemampuan komunikasi yang merupakan

kemampuan dasar penting lainnya.

Karunia & Ridwan (2015) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis ialah seseorang mampu memberikan dan menerima ide pemikiran secara lisan maupun tulisan dengan teliti, kritis, analitis dan evaluatif untuk mengasah pemahamannya. Lomibao ¹⁷ et al., (2016) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah mampu mengutarakan gagasan, mengilustrasikan serta mendiskusikan konsep matematika secara jelas dan terpadu. Kemampuan memberikan penjelasan dan membenarkan langkah dan proses ¹³⁰ secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan studi yang telah dilakukan sebelumnya berupa tes kemampuan komunikasi matematis oleh Nia Gardenia (2016) menunjukkan persentase yang masih rendah yaitu 24,67 % dari 31 siswa Kelas X SMK Pajajaran, Bandung. Demikian dengan hasil penelitian Fauziah (2017) menunjukkan kemampuan pemahaman siswa tergolong rendah sehingga kemungkinan siswa akan menemukan kendala menjawab soal mengenai kemampuan komunikasi matematis.

Perkembangan siswa selain dari ranah kognitif juga dilihat dari ranah afektif. Tiga ranah tujuan pendidikan berdasarkan Taksonomi Bloom adalah ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah afektif adalah karakter yang terfokus kepada perasaan contoh minat, perilaku, cara mengungkapkan dan penyesuaian diri. Salah satu yang dapat terlihat selama proses pembelajaran adalah motivasi.

Kemampuan yang lahir dari dalam diri untuk melaksanakan suatu aktivitas merupakan suatu motivasi yang ada pada diri seseorang. ⁷⁴ Motivasi belajar

adalah kemampuan yang lahir dari dalam atau luar diri yang mendorong siswa untuk belajar. Motivasi belajar menurut Santrock (Lestari, 2015) adalah prosedur yang memberikan dorongan, tujuan dan keteguhan karakter. Karakter yang memiliki motivasi adalah karakter yang penuh daya, tersusun rapi dan terus konsisten. Yamin M. (Netta & Netta, 2018) mengungkapkan bahwa motivasi belajar adalah upaya yang tampak secara kejiwaan seseorang untuk dapat melaksanakan kegiatan belajar, meningkatkan pengetahuan dan keahlian. Sejalan dengan pernyataan Mudjiono (Zulaini Masruro Nasution, Edy Surya, 2017) bahwa motivasi sebagai upaya dari dalam diri yang membangkitkan dan mengarahkan sikap dan salah satunya adalah kebiasaan belajar.

Penelitian yang dilakukan Kartini (2016) di SMK Negeri 1 Karawang dengan hasil penelitian adalah pengaruh motivasi siswa mengenai belajar tidak baik pada kelas konvensional. Hasil penelitian Lestari (2015) pada kelas X SMK Baskara, Depok adalah siswa memperoleh nilai rendah dan motivasi belajarpun rendah yang diajar secara konvensional.

Dari hasil penelitian sebelumnya, siswa masih menghadapi kesukaran memahami dan kemampuan komunikasi yang masih rendah untuk dapat mengutarakan hasil pemikiran secara tertulis dan lisan. Motivasi belajar yang diharapkan dapat mencapai tujuan belajar juga masih jauh dari harapan maka memerlukan kegiatan belajar yang melibatkan siswa aktif sehingga pemahaman dan komunikasi matematis meningkat. Guru diminta mempersiapkan pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan pemahaman dan komunikasi (Ikhsan & Duskri, 2016).

Menurut Anderson & Krathwohl (Ikhsan & Duskri, 2016) adalah siswa akan mampu menginterpretasi pengertian dan menyampaikan materi matematika secara terucap dan tertulis apabila siswa memahami materi tersebut. Model *problem-based learning* bertujuan menstimulan siswa untuk dapat mengerjakan masalah dengan mengomunikasikan gagasan pemecahan masalah melalui lisan dan tulisan sehingga meningkat kemampuan matematisnya. Siswa akan mudah memahami dan mempelajari teori-teori yang dianggap sulit dengan cara mendiskusikannya sehingga dapat memecahkan masalah bersama. Apabila siswa berdiskusi aktif pada kegiatan pembelajaran maka akan tercipta komunikasi matematis lisan maupun tulisan sehingga siswa tidak canggung untuk mengungkapkan ide pikiran/gagasan (Hamruni, 2012).

Sudiyasa (Jaya et al., 2019) menyatakan bahwa *problem-based learning* merupakan pendekatan efisien untuk menyatakan kemampuan berpikir tinggi dalam pembelajaran termasuk kemampuan komunikasi matematis. Siswa akan terbantu dalam mengolah informasi di benaknya dan membangun pengetahuan melalui implementasi model *problem-based learning* pada kegiatan pembelajaran. Menurut Ward (Lestari, E.K. & Yudhanegara, R.M., 2015) model *problem-based learning* adalah siswa berperan langsung menyelesaikan suatu masalah melalui langkah-langkah yang sistematis sehingga siswa mengeksplor pengetahuan dan keterampilan yang terkait untuk menyelesaikan masalah.

Prinsip model *problem-based learning* adalah siswa diberikan masalah untuk diselesaikan sehingga memotivasi dirinya mencari metode

pengerjaan dan pendapat yang mendukung penyelesaian permasalahan tersebut. Motivasi secara tidak sadar tercipta untuk mendorong siswa dikarenakan hasrat dan keinginan untuk dapat mengerjakan masalah yang didukung dengan lingkungan dan suasana yang kondusif serta mengasyikkan sehingga menyenangkan siswa untuk dapat mengikutinya.

Gender adalah dari Bahasa Latin "genus" yaitu kelompok atau tipe. *Gender* adalah terbentuknya karakter dan tingkah laku pada perempuan dan laki-laki dari aspek sosial dan budaya. Menurut Santrock (Lubis, 2019) *gender* merupakan aspek sosial dan budaya serta psikologi pada pria dan wanita. Kesiapan belajar berasal dari psikologi diri siswa itu sendiri untuk siap menerima pelajaran. Psikologi belajar akan tampak berbeda berdasarkan *gender* siswa (Nugraha & Pujiastuti, 2019). Sehingga siswa perempuan dan laki – laki mempunyai perbedaan cara berpikir dan belajar.

Beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Nugraha & Pujiastuti (2019) bahwa ⁶⁰ siswa laki-laki memiliki kemampuan komunikasi lebih rendah daripada siswa perempuan dengan beda 9%. M. Khasanah et al., (2020) mengungkapkan bahwa ²⁰ siswa laki-laki memiliki 4 indikator sedangkan siswa perempuan memiliki 3 indikator dari 5 indikator kemampuan pemahaman matematis yang diberikan. Sedangkan ¹⁴ motivasi belajar siswa laki-laki lebih rendah dari siswa perempuan (Akmalia & Ulfah, 2021). Hasil studi pendahuluan oleh (Imamuddin et al., 2019) adalah ¹¹ siswa laki-laki lebih mampu dari siswa perempuan dalam konsep matematika dengan penggunaan ¹³⁸ model *problem-based learning* pada kegiatan pembelajaran. Sedangkan Lubis (2019) menyatakan bahwa *gender* tidak berpengaruh terhadap penggunaan internet,

pengalaman dan tujuan penggunaannya, media dan *web* yang sering digunakan untuk tugas kuliah dikarenakan sama-sama menggunakan dan tidak ada kesenjangan maupun mendominasi. Hal ini dikarenakan kedua *gender* berada pada lingkungan yang sama untuk memanfaatkan teknologi melalui penggunaan internet sebagai akibat ketentuan dan kehendak diri. Hanya cara penggunaan internet yang tidak sama, ada yang menggunakan android atau laptop.

Soal mengenai pemahaman dan komunikasi matematis diberikan kepada siswa kelas XI di SMKN 7 Bekasi sebagai observasi awal penelitian. Hasil yang didapat adalah siswa menemukan kendala mengerjakan soal pemahaman dan komunikasi matematis seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

122

Gambar 1.1
Soal bentuk pemahaman matematis

Sebuah tangga bersandar pada sebuah dinding tembok dengan tinggi 10 m. Apabila sudut tangga yang terbentuk dengan lantai adalah 30° . Hubungkanlah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku untuk mengukur panjang tangga tersebut!

Gambar 1.2
Hasil observasi awal kemampuan pemahaman matematis

$$\begin{aligned}x &= 10 / \tan 30^\circ \\x &= 10 / (\sqrt{3} / 3) \\&= 10\sqrt{3} / 3 \text{ meter} \\&= 5,7 \text{ meter}\end{aligned}$$

Dari jawaban 34 siswa, dengan skor ideal soal 4 terdapat 4 orang (11,77%) yang mendapatkan nilai 4 atau 3 dengan kategori tinggi, 10 orang (29,41%) yang mendapatkan nilai 2 atau 1 dengan kategori sedang, dan 20 orang

(58,82%) mendapatkan nilai 0 dengan kategori rendah. Sisiwa berkategori rendah disebabkan belum dapat memahami soal dengan benar dengan menghubungkan berbagai konsep luar dan dalam matematika untuk penyelesaian masalah.

Begitu juga hasil ¹¹² kemampuan komunikasi matematis siswa ditunjukkan pada gambar berikut ini:

Gambar 1.3
Soal bentuk komunikasi matematis

⁴ Dua siswa dengan tinggi badan yang sama yaitu 1,5 m sedang berdiri memandang puncak tiang bendera di sekolahnya. Siswa pertama berdiri tepat 12 m di depan siswa kedua. Jika sudut elevasi siswa pertama 60° dan siswa kedua 30° . Berapa tinggi tiang bendera tersebut dan berikanlah kesimpulan untuk permasalahan tersebut!

Gambar 1.4
Hasil observasi awal kemampuan komunikasi matematis

$$\begin{aligned} \tan(60^\circ) &= \frac{1}{12 \times 1,5} \\ &= \frac{h}{18,6 \text{ m}} \end{aligned}$$

Jawaban soal komunikasi 34 siswa, dengan skor ideal soal 4 terdapat 2 orang (5,88%) yang mendapatkan nilai 4 atau 3 dengan kategori tinggi, 6 orang (17,65 %) yang mendapat nilai 2 atau 1 dengan kategori sedang, dan 23 orang (76,47%) mendapat nilai 0 dengan kategori rendah. Banyak siswa dengan kategori rendah dikarenakan siswa belum dapat mengomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari untuk penyelesaian masalah.

Berdasarkan hasil pengamatan pada siswa SMK Negeri 7 Bekasi terdapat permasalahan selain mengenai kemampuan siswa yaitu mengenai motivasi dalam kegiatan pembelajaran. Hasil wawancara kepada enam siswa, menyebutkan bahwa mereka belajar dirumah apabila diberikan tugas saja oleh guru atau ketika akan ulangan. Mereka tidak mempelajari kembali materi yang telah didapat ketika belajar dikelas dan membaca materi berikutnya guna membantu pemahaman awal serta tidak berusaha mencari bahan dari berbagai sumber untuk mempelajari materi dan ketika mereka menyelesaikan tugas yang diberikan. Rekan-rekan guru matematika yang diwawancarai di sekolah mengatakan bahwa ketika kegiatan belajar berlangsung, motivasi siswa masih rendah terhadap pembelajaran matematika. Pada saat siswa diberikan latihan soal oleh guru, hanya sebagian kecil dari jumlah siswa yang mengerjakan dan mampu mengkomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan. Guru masih sebagai *center* yang menyebabkan siswa bersikap pasif dengan hanya mendengar, menulis materi dan penyelesaian soal. Hal ini menjadikan tidak terlihat motivasi belajar pada diri siswa.

Guru berperan untuk menentukan keberhasilan siswa pada proses pembelajaran dengan memilih strategi yang tepat sesuai kebutuhan sehingga siswa merasa senang sehingga kemampuan pemahaman dan komunikasi dapat meningkat. Apabila siswa merasa senang belajar, maka tercapai harapan tujuan pembelajaran,

Dari uraian latar belakang maka peneliti menaruh perhatian untuk meneliti kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan sehingga pemahaman dan komunikasi matematis siswa dapat meningkat serta memiliki dampak

terhadap motivasi belajar. Peneliti hendak mengajukan penelitian yang berjudul “Implementasi *Problem-Based Learning* Berbasis *Google Sites* untuk Peningkatan Pemahaman, Komunikasi Matematis dan Dampaknya terhadap Motivasi Belajar Siswa Berdasarkan *Gender*”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas dengan model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional (ditinjau berdasarkan keseluruhan dan *gender*)?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas dengan model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional (ditinjau berdasarkan keseluruhan dan *gender*)?
3. Bagaimana motivasi belajar siswa pada kegiatan pembelajaran dengan model *problem-based learning* berbasis *googles sites* dan model konvensional (ditinjau berdasarkan keseluruhan dan *gender*)?
4. Apakah ada hubungan antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis terhadap motivasi belajar siswa kelas dengan model *problem-based learning* berbasis *googlesites*?
5. Bagaimanakah keunggulan dan kelemahan pembelajaran menggunakan *google sites*?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada peneelitan ini untuk lebih terarah pada rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian di kelas X SMK Negeri 7 Bekasi semester genap tahun pelajaran 2022 - 2023. Penelitian yang akan dilakukan adalah pada kelas X Teknik Elektronika.
2. Peneliti akan menyampaikan materi mengenai trigonometri.
3. Penerapan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan model konvensional.
4. Penelitian ini adalah untuk mengkaji kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis serta dampaknya terhadap motivasi belajar siswa berdasarkan gender.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah menganalisis hal-hal berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan siswa kelas konvensional.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan siswa kelas konvensional.
3. Motivasi belajar siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan model konvensional.
4. Hubungan antara peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis terhadap motivasi belajar siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*.
5. Keunggulan dan kelemahan penggunaan *google sites* dalam pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini bermanfaat kepada :

1. Siswa

¹² Pemahaman dan komunikasi matematis serta motivasi belajar dapat meningkat dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dengan menggunakan ⁷¹ model *problem-based learning* dan teknologi berbasis *google sites*.

2. Guru

⁹¹ Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *problem-based learning* pada pembelajaran ³ matematika sebagai upaya meningkatkan pemahaman dan komunikasi serta motivasi belajar siswa. Penggunaan teknologi untuk mendukung terciptanya suasana belajar lebih menyenangkan, aktif dan inovatif.

3. Sekolah

Menjadi bahan referensi dan memperkaya serta memperluas pengetahuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik serta memotivasi tenaga pendidik lainnya untuk melakukan inovasi penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi guna mewujudkan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan hasil belajar sesuai harapan.

F. Operasional Variabel

Operasional variabel adalah prosedur mengutarakan data berbentuk konsep sehingga memudahkan untuk dibaca. Variabel-variabel penelitian dikategorikan dan dideskripsikan kejadian yang dapat diukur keabsahannya berdasarkan data ditemukan.

Tabel 1.1
Operasional Variabel

| No | Variabel | Operasional Variabel | Indikator | Instrumen | Skala | Responden |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|--|---|----------|--|
| 1 | Model <i>problem-based learning</i> | Menilai kegiatan belajar | <p>Maria A. Y. Corebima & Damianus D. Samo (2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembiasaan siswa terhadap masalah • Mengelompokkan siswa untuk belajar • Mengarahkan penyelidikan individual maupun kelompok • Mengembangkan dan menyajikan hasil karya • Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Observasi • Wawancara | Nominal | Guru dan siswa kelas X SMK Negeri 7 Bekasi |
| 2 | <i>Google Sites</i> | Membuat <i>google sites</i> | <p>Nayoan (2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses <i>google sites</i> • Membuat draft <i>website</i> • Membuat <i>design website</i> • Publikasi <i>website</i> | Observasi | | Guru dan siswa kelas X SMK Negeri 7 Bekasi |
| 3 | Kemampuan pemahaman matematis | Menilai kemampuan pemahaman matematis | <p>Kurikulum 2013 (Yelvalinda et al., 2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengutarakan kembali konsep yang telah dipelajari • Mengklasifikasi obyek – obyek berdasarkan terpenuhi atau | Tes soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> | Interval | Siswa kelas X SMK Negeri 7 Bekasi |

| 48 No | Variabel | Operasional Variabel | Indikator | Instrumen | Skala | Responden |
|----------|-------------------------------------|--|---|--|----------|-----------------------------------|
| | | | <p>18 ak persyaratan yang membentuk konsep tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan konsep secara rasional Menyak42 setakan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya) Menghubungkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika | | | |
| 4 | 9 Kemampuan komunikasi matematis | Menilai kemampuan komunikasi matematis | <p>Rakhmahwati et al., (2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menghu6 ungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika Kemampuan menjelaskan | Tes soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> | Interval | Siswa kelas X SMK Negeri 7 Bekasi |

| 48 No | Variabel | Operasional Variabel | Indikator | Instrumen | Skala | Responden |
|----------|------------------|-----------------------------------|--|--|---------|-----------------------------------|
| | | | <p>6</p> <p>ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari • Kemampuan mengomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari. | | | |
| 5 | Motivasi Belajar | Mengukur tingkat motivasi belajar | <p>Sahara D.M (Hendriana dkk, 2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adanya harapan dan cita-cita untuk berhasil • Adanya keinginan dan kebutuhan untuk belajar • Adanya keinginan dan cita – cita masa depan • Adanya apresiasi dalam belajar • Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar | <ul style="list-style-type: none"> • Angket Motivasi Belajar • Wawancara | Ordinal | Siswa Kelas X SMK Negeri 7 Bekasi |

| 48 No | Variabel | Operasional Variabel | Indikator | Instrumen | Skala | Responden |
|----------|----------|-------------------------|-----------|-----------|-------|-----------|
| | | | | | | |

G. Definisi Operasional

Istilah-istilah yang disajikan memerlukan definisi untuk memberikan arti yang jelas dan terarah serta menghindari timbulnya pemahaman yang berbeda.

Istilah – istilah tersebut adalah :

1. *Problem-based learning* adalah model pembelajaran dengan siswa diberikan permasalahan dengan tahapan: (1) Pembiasaan siswa terhadap masalah; (2); Mengelompokkan siswa untuk belajar; (3) Mengarahkan penyelidikan individual maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. *Google Sites* adalah suatu layanan membuat *website* pribadi atau kelompok dari *google*. Penggunaan *google sites* dalam pembelajaran dapat berbagi materi bahan ajar dan informasi kepada siswa dan siswa dapat

membuat sendiri portofolio elektronik untuk memamerkan hasil karya. Fitur – fitur yang terdapat di *google sites* adalah (1) *Announcement page template*, kegunaan untuk memberikan pengumuman; (2) *File cabinet page template*, untuk menyimpan materi ajar; (3) Kombinasi dengan *google drive*, untuk menyimpan tugas atau kuis berukuran besar; (4) *Web page template*, untuk menuliskan silabus atau artikel; (5) Kombinasi dengan *google groups*, untuk melakukan diskusi tematik; (6) Fasilitas *comment*, untuk diskusi pada halaman tertentu; (7) Terhubung dengan *google calender*, untuk sinkronisasi dengan kalender akademik.

3. 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.
4. Komunikasi matematis adalah kemampuan lisan dan tulisan untuk mengutarakan dan memahami suatu gagasan matematis dan menerima hasil pemikiran atau ide dengan menggunakan analisa yang teliti, kritis, dan melakukan evaluasi untuk mengasah pemahaman.
5. Motivasi belajar adalah desakan atau keinginan belajar yang ¹⁴berasal dari ⁵⁴dalam atau luar diri. Indikator-indikator motivasi belajar adalah adanya : (1) Harapan dan cita-cita untuk berhasil; (2) Kebutuhan dan tekad untuk belajar; (3) Keinginan dan hasrat masa depan; (4) Apresiasi dalam belajar (5) Kegiatan yang menarik dalam belajar.

6. *Gender* adalah pembeda berdasarkan biologis, perilaku, karakteristik sosiokultural dan emosional antara laki-laki dengan perempuan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Penelitian

Hasil penelitian berdasarkan data hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dan angket motivasi belajar siswa. Mengolah dan menganalisa data-data yang sudah terhimpun berdasarkan metode penelitian yang digunakan.

7

1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Analisis Data Hasil Pretes

Setelah data didapat selanjutnya adalah menentukan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas konvensional berdasarkan *gender* sebelum perlakuan.

1) Analisis Deskriptif

Melakukan penghitungan data deskriptif yaitu nilai minimum dan maksimum serta rerata. Selanjutnya adalah menganalisis hasil pretes kelas model *problem-based learning (PBL)* berbasis *google sites* dan kelas konvensional.

Tabel 4.1
Hasil Statistik Deskriptif

| Kategori | Konvensional | | | | Model <i>PBL</i> berbasis <i>Google Sites</i> | | | |
|---------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------|---|------------------|------------------|---------------|
| | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) |
| Pemahaman siswa laki-laki | 24 | 0 | 90 | 33,33 | 24 | 0 | 80 | 38,96 |

21

9

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|----|-------|----|----|----|----|
| Pemahaman siswa Perempuan | 12 | 30 | 70 | 46,25 | 12 | 20 | 75 | 45 |
|----------------------------------|----|----|----|-------|----|----|----|----|

80
 Dari tabel 4.1 di atas, perolehan rata-rata nilai pretes siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 38,96 dan kelas konvensional adalah 33,33. 10 Rata-rata nilai pretes siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 45 dan kelas konvensional adalah 46,25. Kesimpulan adalah perbedaan rata-rata nilai cukup signifikan pada kedua kelas. Perhitungan lengkap terdapat pada lampiran.

140
 2) Uji Normalitas

38
 Uji normalitas dilakukan pada kedua kelas dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program *SPSS 25.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah data diolah, maka tampilan hasil terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2
Hasil Data Normalitas
Tests of Normality

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Pre Test Kemampuan Pemahaman | Eksperimen Siswa Laki Laki | .174 | 24 | .059 | .959 | 24 | .420 |
| Pemahaman | 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 |

4
 *. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 4.2, perolehan nilai signifikansi siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 0,420 dan pada kelas konvensional adalah 0,006. Sedangkan perolehan nilai signifikansi siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 0,236 dan pada kelas konvensional adalah 0,393. Karena nilai signifikansi siswa laki-laki pada kelas konvensional dibawah 0,05 maka hasil pretes adalah tidak berdistribusi normal. Sehingga tidak dapat dilanjutkan ke uji homogenitas, melainkan akan diuji menggunakan uji non parametrik.

3) Uji Kesamaan Dua Varians

Berdasarkan uji normalitas sebelumnya pada hasil pretes kelas model *PBL* berbasis *google sites* dan kelas konvensional ternyata data kelas tidak berdistribusi normal. Langkah selanjutnya data akan di uji dengan uji *Kruskal Wallis* berbantuan *software SPSS Statistics 25.0 for Windows*. Adapun rumusan hipotesis statistik uji dua pihak menurut Sugiyono (2017, hlm.120) adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan rata-rata kemampuan pemahaman matematis di kedua kelas.

H_a : Ada perbedaan signifikan rata-rata kemampuan pemahaman matematis di kedua kelas.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 114) adalah kriteria pengujian untuk kesamaan rata-rata dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- b) Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Data pretes, kemudian diolah dengan tampilan hasil adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Kesamaan Dua Rerata
Kelas Model PBL berbasis google sites dan Kelas konvensional

| Test Statistics ^{a,b} | |
|--------------------------------|-----------|
| | Pre Test |
| | Kemampuan |
| | Pemahaman |
| Kruskal-Wallis H | 7.387 |
| Df | 3 |
| Asymp. Sig. | .061 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelas

Dari tabel 4.3 terlihat bahwa nilai signifikansi adalah 0,061. Berdasarkan kriteria pengujian adalah H_0 ditolak. Kesimpulan adalah tidak ada perbedaan signifikan rata-rata kemampuan pemahaman matematis di kedua kelas. Perhitungan lengkap terdapat pada lampiran.

b. Analisis Data Postes

1) Analisis Deskriptif

Melakukan penghitungan data deskriptif yaitu nilai minimum dan maksimum serta rerata. Selanjutnya adalah menganalisis hasil postes

²¹ kelas model *problem-based learning (PBL)* berbasis *google sites* dan kelas konvensional.

Tabel 4. 4
Hasil Statistik Deskriptif

| Kategori | Konvensional | | | | Model <i>PBL</i> berbasis <i>Google Sites</i> | | | |
|---------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------|---|------------------|------------------|---------------|
| | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) |
| Pemahaman siswa laki-laki | 24 | 35 | 100 | 62.29 | 24 | 45 | 100 | 68.13 |
| Pemahaman siswa Perempuan | 12 | 40 | 80 | 62.92 | 12 | 60 | 100 | 78.75 |

¹¹ Dari tabel 4.4 di atas, rata-rata nilai postes kemampuan pemahaman siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 68,13 dan kelas konvensional adalah 62,29. Rata-rata nilai postes kemampuan pemahaman siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 78,75 dan kelas konvensional adalah 62,92. Perolehan rata-rata hasil postes ¹⁰ siswa laki-laki dan perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* lebih baik daripada kelas konvensional. Perhitungan lengkap terdapat pada lampiran.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas pada kedua kelas adalah ² uji *Shapiro-Wilk* dengan program *SPSS 25.0 for Windows* dan taraf signifikansi 0,05. Tampilan tabel data setelah pengolahan adalah sebagai berikut:

11
Tabel 4.5
Hasil Data Normalitas

Tests of Normality

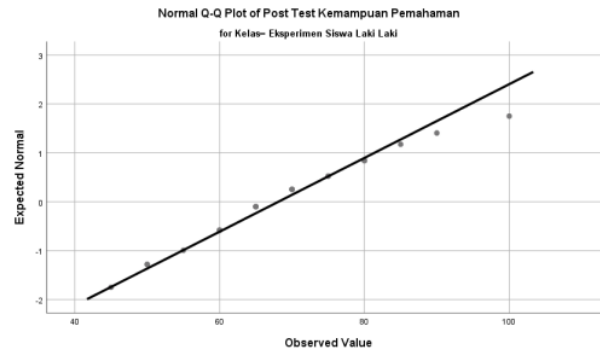
| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Post Test Kemampuan Pemahaman | Eksperimen Siswa Laki Laki | .135 | 24 | .200 [*] | .970 | 24 | .670 |
| | Kontrol Siswa Laki Laki | .154 | 24 | .143 | .958 | 24 | .405 |
| | Eksperimen Siswa Perempuan | .130 | 12 | .200 [*] | .979 | 12 | .980 |
| | Kontrol Siswa Perempuan | .157 | 12 | .200 [*] | .954 | 12 | .690 |

77
*. This is a lower bound of the true significance.

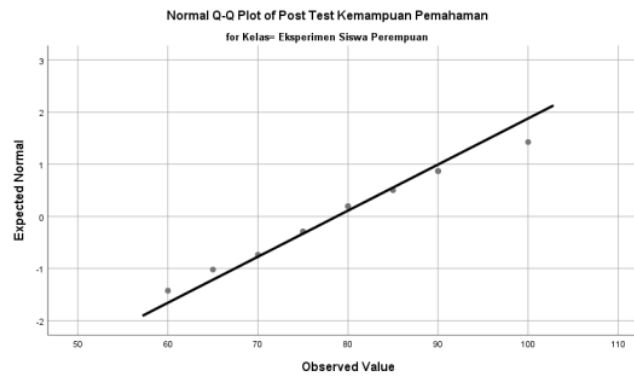
a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 4.5, perolehan nilai signifikansi siswa laki-laki kelas model PBL berbasis *google sites* adalah 0,670 dan pada kelas konvensional adalah 0,405. Sedangkan perolehan nilai signifikansi siswa perempuan kelas model PBL berbasis *google sites* adalah 0,980 dan pada kelas konvensional adalah 0,690. Karena nilai signifikansi pada kedua kelas adalah diatas 0,05 maka hasil postes adalah berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data juga dapat diuji dengan Q-Q Plot. Grafik Q-Q Plot ditunjukkan dibawah ini:

Grafik 4.1
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Laki Laki
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*



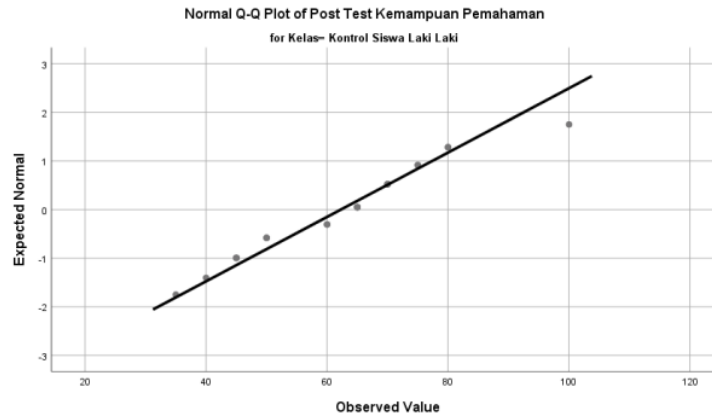
7
Grafik 4.2
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Perempuan
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*



7

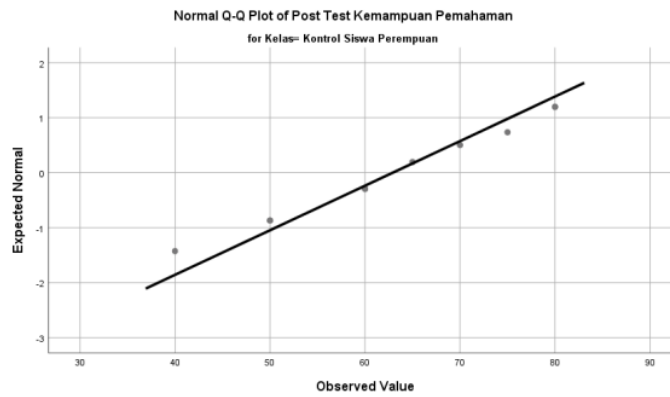
Grafik 4.3

Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Laki Laki Kelas Konvensional



Grafik 4.4

Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Perempuan Kelas Konvensional



22

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians data postes pada kedua kelas menggunakan uji

32

Bartlett dengan taraf signifikansi 0,05 berbantuan software *SPSS*

17

Statistics 25.0 for Windows. Adapun tampilan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Homogenitas Dua Varians
Kelas Model PBL berbasis google sites dan Kelas Konvensional

| 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.

7 Dari tabel 4.5 terlihat nilai signifikansi adalah 0,708 dari data kelas model PBL berbasis google sites dan kelas konvensional. Menurut Santoso (Satriawan 2015, hlm. 39), pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data 19 berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya dilakukan ke uji ragam dua jalur 33 (two-way anova).

4) Analisis Ragam Dua Jalur (Two-Way Anova)

10 Dilakukan uji anova dua jalur berbantuan program SPSS 25.0 for Windows menggunakan Test of Between-Subjects Effects dengan asumsi 15 kedua varians homogen (equal varians assumed) dengan taraf

signifikansi 0,05. Berikut hipotesis uji kesamaan dua rerata kemampuan pemahaman:

H_0 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik atau sama dengan siswa kelas konvensional.

H_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik dari pada siswa kelas konvensional.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

- a) Jika nilai $Sig. < 0,05$, maka H_0 ditolak
- b) Jika nilai $Sig. > 0,05$, maka H_0 diterima

Adapun tampilan hasil penghitungan dibawah ini:

Tabel 4.6
Hasil Analisis Ragam Dua Jalur
Kelas Model PBL berbasis google sites dan Kelas Konvensional

64

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Post Test Kemampuan Pemahaman

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 2418.750 ^a | 3 | 806.250 | 4.433 | .007 |
| Intercept | 296117.361 | 1 | 296117.361 | 1627.972 | .000 |
| Kelas | 1877.778 | 1 | 1877.778 | 10.324 | .002 |
| Gender | 506.250 | 1 | 506.250 | 2.783 | .100 |
| Kelas * Gender | 400.000 | 1 | 400.000 | 2.199 | .143 |
| Error | 12368.750 | 68 | 181.893 | | |
| Total | 338800.000 | 72 | | | |
| Corrected Total | 14787.500 | 71 | | | |

a. R Squared = ,164 (Adjusted R Squared = ,127)

11
 Dari tabel 4.6 terlihat bahwa nilai signifikansi antara kelas model PBL

berbasis *google sites* dengan kelas konvensional berdasarkan *gender* adalah 0,143 sehingga H_0 diterima. Kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik atau sama dengan siswa kelas konvensional.

2. Analisis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Analisis Data Pretes

Setelah data didapat selanjutnya adalah menentukan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas konvensional berdasarkan *gender* sebelum perlakuan.

1) Analisis Deskriptif

Melakukan penghitungan data deskriptif yaitu nilai minimum dan maksimum serta rerata. Selanjutnya adalah menganalisis hasil pretes kelas model *problem-based learning (PBL)* berbasis *google sites* dan kelas konvensional.

Tabel 4.7
Hasil Statistik Deskriptif

| Kategori | Konvensional | | | | Model <i>PBL</i> berbasis <i>Google Sites</i> | | | |
|----------------------------|--------------|------------|------------|-------------|---|------------|------------|-------------|
| | N | X_{\min} | X_{\max} | (\bar{X}) | N | X_{\min} | X_{\max} | (\bar{X}) |
| Komunikasi siswa laki-laki | 24 | 15 | 60 | 31,67 | 24 | 10 | 80 | 38,96 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|
| Komunikasi siswa Perempuan | 12 | 25 | 60 | 44,17 | 12 | 10 | 60 | 35,42 |
|-----------------------------------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|

80 Dari tabel 4.7 di atas, perolehan rata-rata nilai pretes siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 38,96 dan kelas konvensional adalah 31,67. 10 Rata-rata nilai pretes siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 35,42 dan kelas konvensional adalah 44,17. Kesimpulan adalah perbedaan rata-rata nilai cukup signifikan pada kedua kelas. Perhitungan lengkap terdapat pada lampiran.

4) Uji Normalitas

29 Uji normalitas pada kedua kelas adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan program *SPSS 25.0 for Windows* dan taraf signifikansi 0,05. Tampilan tabel data setelah pengolahan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Data Normalitas

| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------|----------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kelas | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pre Test | Eksperimen | .160 | 24 | .113 | .952 | 24 | .296 |
| Kemampuan Komunikasi | Siswa Laki Laki | | | | | | |
| | Eksperimen Siswa Perempuan | .166 | 12 | .200* | .963 | 12 | .820 |
| | Kontrol Siswa Laki Laki | .220 | 24 | .004 | .872 | 24 | .006 |
| | Kontrol Siswa Perempuan | .226 | 12 | .093 | .912 | 12 | .226 |

23 *. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 4.8, perolehan nilai signifikansi siswa laki-laki kelas model PBL berbasis *google sites* adalah 0,296 dan pada kelas konvensional adalah 0,006. Sedangkan perolehan nilai signifikansi siswa perempuan kelas model PBL berbasis *google sites* adalah 0,820 dan pada kelas konvensional adalah 0,226. Karena nilai signifikansi siswa laki-laki pada kelas konvensional dibawah 0,05 maka hasil pretes adalah tidak berdistribusi normal. Sehingga tidak dapat dilanjutkan ke uji homogenitas, melainkan akan diuji menggunakan uji non parametrik.

5) Uji Kesamaan Dua Varians

Berdasarkan uji normalitas sebelumnya pada hasil pretes kelas model PBL berbasis *google sites* dan kelas konvensional ternyata data kelas tidak berdistribusi normal. Langkah selanjutnya data akan di uji dengan uji *Kruskal Wallis* berbantuan *software SPSS Statistics 25.0 for Windows*. Adapun rumusan hipotesis statistik uji dua pihak menurut Sugiyono (2017, hlm.120) adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis di kedua kelas.

H_a : Ada perbedaan signifikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis di kedua kelas.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 114) adalah kriteria pengujian untuk kesamaan rata-rata dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- b) Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Data pretes kemudian diolah dengan tampilan hasil adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Kesamaan Dua Rerata
Kelas Model PBL berbasis google sites dan Kelas konvensional
Ranks

| | Kelas | N | Mean Rank |
|----------------------|----------------------------|----|-----------|
| Pre Test | Eksperimen Siswa Laki Laki | 24 | 38.94 |
| Kemampuan Komunikasi | Eksperimen Siswa Perempuan | 12 | 35.13 |
| | Kontrol Siswa Laki Laki | 24 | 28.96 |
| | Kontrol Siswa Perempuan | 12 | 48.08 |
| | Total | 72 | |

Test Statistics^{a,b}

| | Pre Test |
|------------------|----------------------|
| | Kemampuan Komunikasi |
| Kruskal-Wallis H | 7.342 |
| Df | 3 |
| Asymp. Sig. | .062 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelas

Dari tabel 4.9 terlihat bahwa nilai signifikansi adalah 0,062. Berdasarkan kriteria pengujian adalah H_a ditolak. Kesimpulan adalah

tidak ³⁹ ada perbedaan signifikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis di kedua kelas.

b. Analisis Data Postes

1) Analisis Deskriptif

Melakukan penghitungan data deskriptif yaitu nilai minimum dan maksimum serta rerata. Selanjutnya adalah menganalisis hasil postes kelas ²¹ model *problem-based learning (PBL)* berbasis *google sites* dan kelas konvensional.

Tabel 4.10
Hasil Statistik Deskriptif

| Kategori | Konvensional | | | | Model <i>PBL</i> berbasis <i>Google Sites</i> | | | |
|----------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------|---|------------------|------------------|---------------|
| | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) |
| Komunikasi siswa laki-laki | 24 | 35 | 75 | 53.12 | 24 | 60 | 90 | 71.67 |
| Komunikasi siswa Perempuan | 12 | 45 | 80 | 62.50 | 12 | 70 | 95 | 81.25 |

¹¹ Dari tabel 4.10 di atas, rata-rata nilai postes kemampuan komunikasi siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 71,67 dan kelas konvensional adalah 53,12. Rata-rata nilai postes kemampuan pemahaman siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 81,25 dan kelas konvensional adalah 62,50. Perolehan rata-rata hasil postes ¹⁰ siswa laki-laki dan perempuan kelas model *PBL* berbasis

google sites lebih baik daripada kelas konvensional. Perhitungan lengkap terdapat pada lampiran.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas pada kedua kelas adalah uji Shapiro-Wilk dengan program SPSS 25.0 for Windows dan taraf signifikansi 0,05. Tampilan tabel data setelah pengolahan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11
Hasil Data Normalitas

86

Tests of Normality

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Post Test Kemampuan Komunikasi | 20 Eksperimen Siswa Laki Laki | .198 | 24 | .016 | .918 | 24 | .054 |
| | Eksperimen Siswa Perempuan | .186 | 12 | .200* | .944 | 12 | .547 |
| | Kontrol Siswa Laki Laki | .233 | 24 | .002 | .924 | 24 | .071 |
| | Kontrol Siswa Perempuan | .189 | 12 | .200* | .927 | 12 | .346 |

23

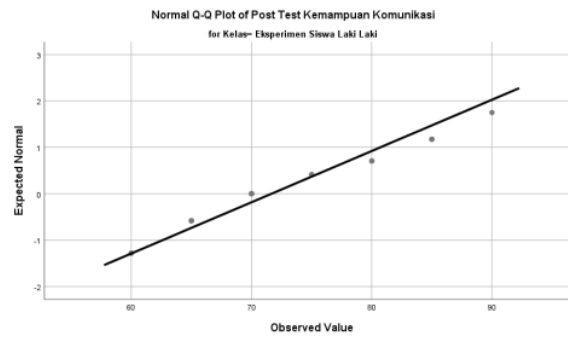
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

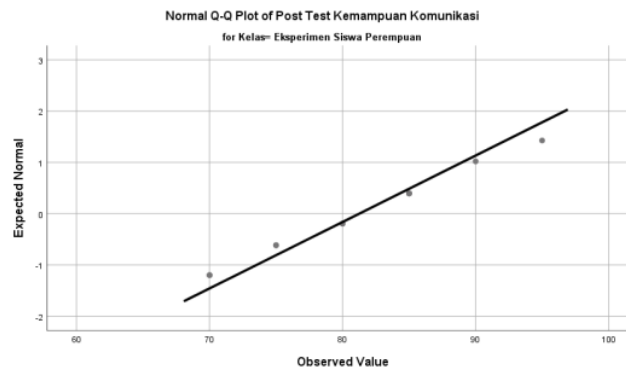
Dari tabel 4.11, perolehan nilai signifikansi siswa laki-laki kelas model PBL berbasis google sites adalah 0,540 dan pada kelas konvensional adalah 0,71. Sedangkan perolehan nilai signifikansi siswa perempuan kelas model PBL berbasis google sites adalah 0,547 dan pada kelas konvensional adalah 0,346. Karena nilai signifikansi pada kedua kelas adalah diatas 0,05 maka hasil postes adalah berdistribusi normal. Hasil

uji normalitas data juga dapat diuji dengan Q-Q Plot. Grafik Q-Q Plot ditunjukkan dibawah ini.

Grafik 4.5
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Laki Laki
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*

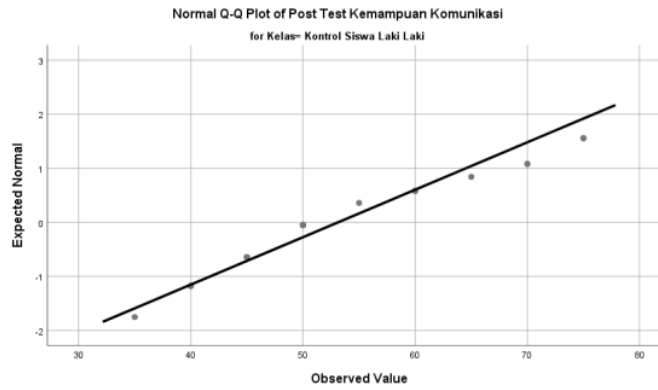


Grafik 4.6
Hssil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Perempuan
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*

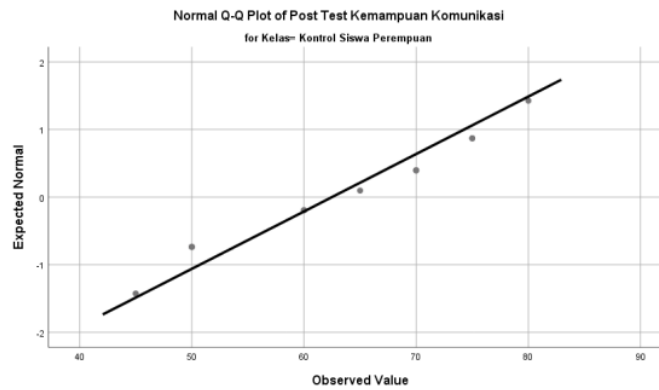


Grafik 4.7
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Laki Laki

Kelas Konvensional



Grafik 4.8
Uji Normalitas *Q-Q Plot* Siswa Perempuan
Kelas Konvensional



3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians data postes pada kedua kelas menggunakan uji ³² Bartlett dengan taraf signifikansi 0,05 berbantuan *software SPSS Statistics 25.0 for Windows*. Adapun tampilan ¹⁷ hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas Dua Varians
Kelas Model PBL berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

| Log Determinants | | |
|----------------------------|------|-----------------|
| Kelas | Rank | Log Determinant |
| Eksperimen Siswa Laki Laki | 1 | 4.405 |
| Eksperimen Siswa Perempuan | 1 | 4.089 |
| Kontrol Siswa Laki Laki | 1 | 4.868 |
| Kontrol Siswa Perempuan | 1 | 4.932 |
| Pooled within-groups | 1 | 4.642 |

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

| Test Results | | |
|--------------|---------|----------|
| Box's M | | 3.151 |
| F | Approx. | 1.022 |
| | df1 | 3 |
| | df2 | 6274.112 |
| | Sig. | .382 |

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Dari tabel 4.12 terlihat nilai signifikansi data kelas model *PBL* berbasis *google sites* dan kelas konvensional adalah 0,382. Menurut Santoso (Satriawan 2015, hlm. 39), pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya dilakukan ke uji ragam dua jalur (*two-way anova*).

4) Analisis Ragam Dua Jalur (Two Way Anova)

Dilakukan uji anova dua jalur berbantuan program *SPSS 25.0 for Windows* menggunakan *Test of Between-Subjects Effects* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf

signifikansi 0,05. Berikut hipotesis uji kesamaan dua rerata kemampuan komunikasi:

H_0 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik atau sama dengan siswa kelas konvensional.

H_1 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

- a) Jika nilai $Sig. < 0,05$, maka H_0 ditolak
- b) Jika nilai $Sig. > 0,05$, maka H_0 diterima

Adapun tampilan hasil penghitungan dibawah ini:

Tabel 4.13
Hasil Analisis Ragam Dua Jalur
Kelas Model PBL berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Post Test Kemampuan Komunikasi

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 7672.569 ^a | 3 | 2557.523 | 24.650 | .000 |
| Intercept | 288458.507 | 1 | 288458.507 | 2780.241 | .000 |
| Kelas | 5562.674 | 1 | 5562.674 | 53.615 | .000 |
| Gender | 1437.674 | 1 | 1437.674 | 13.857 | .000 |
| Kelas * Gender | .174 | 1 | .174 | .002 | .967 |
| Error | 7055.208 | 68 | 103.753 | | |
| Total | 324150.000 | 72 | | | |
| Corrected Total | 14727.778 | 71 | | | |

a. R Squared = ,521 (Adjusted R Squared = ,500)

Dari tabel 4.13 terlihat bahwa nilai signifikansi antara kelas model PBL berbasis *google sites* dengan kelas konvensional berdasarkan gender adalah 0,967 sehingga H_0 diterima. Kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik atau sama dengan siswa kelas konvensional.

3. **Data Peningkatan (*N-gain*) Kemampuan Pemahaman Matematis**

a. Analisis Deskriptif

Melakukan penghitungan data deskriptif yaitu nilai minimum dan maksimum serta rerata. Selanjutnya adalah melakukan pengkajian terhadap data *n-gain* yang telah diperoleh kelas model *problem-based learning (PBL)* berbasis *google sites* dan kelas konvensional.

Tabel 4.14
Hasil Analisis Deskriptif Nilai *N-Gain*
Kelas Model PBL berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

| Kategori | Konvensional | | | | Model PBL berbasis <i>Google Sites</i> | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-------------|--|-----------|-----------|-------------|
| | N | X_{min} | X_{max} | (\bar{X}) | N | X_{min} | X_{max} | (\bar{X}) |
| Pemahaman siswa laki-laki | 24 | 14.00 | 100.00 | 46.167 | 24 | 20.00 | 100.00 | 48.583 |
| Pemahaman siswa Perempuan | 12 | 13.00 | 60.00 | 30.833 | 12 | 36.00 | 100.00 | 63.333 |

b. Uji Normalitas

Uji normalitas pada kedua kelas adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan program *SPSS 25.0 for Windows* dan taraf signifikansi 0,05. Tampilan tabel data setelah pengolahan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15
Hasil Data Normalitas Distribusi *N-Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

Tests of Normality

| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Kelas | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Hasil Pemahaman | Eksperimen | .121 | 24 | .200 [*] | .940 | 24 | .163 |
| | Laki Laki | | | | | | |
| | Eksperimen Perempuan | .191 | 12 | .200 [*] | .945 | 12 | .560 |
| | Kontrol Laki | .142 | 24 | .200 [*] | .921 | 24 | .061 |
| | Laki | | | | | | |
| | Kontrol Perempuan | .174 | 12 | .200 [*] | .898 | 12 | .150 |

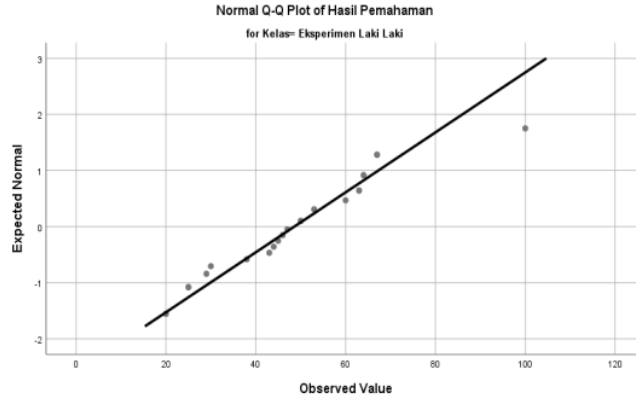
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 4.15, perolehan nilai signifikansi siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 0,163 dan pada kelas konvensional adalah 0,61. Sedangkan perolehan nilai signifikansi siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 0,560 dan pada kelas konvensional adalah 0,150. Karena nilai signifikansi pada kedua kelas adalah diatas 0,05 maka data *n-gain* berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data juga dapat diuji dengan Q-Q Plot. Grafik Q-Q Plot ditunjukkan dibawah ini.

Grafik 4.9

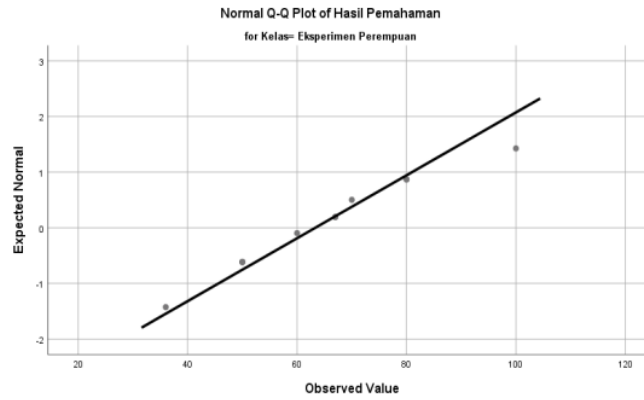
**Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Laki Laki
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites***



31

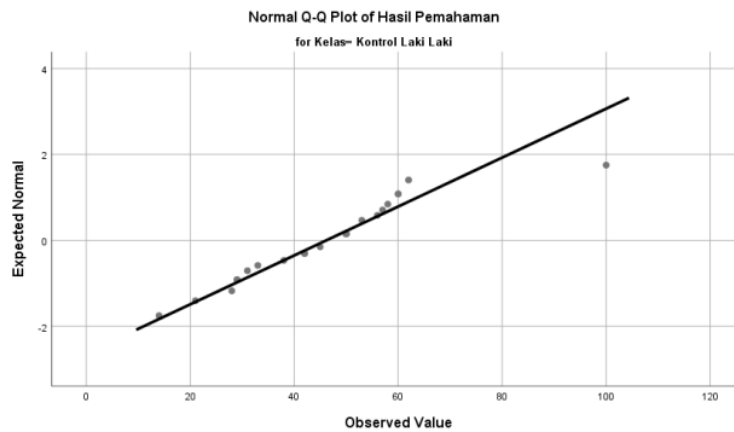
Grafik 4.10

**Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Perempuan
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites***

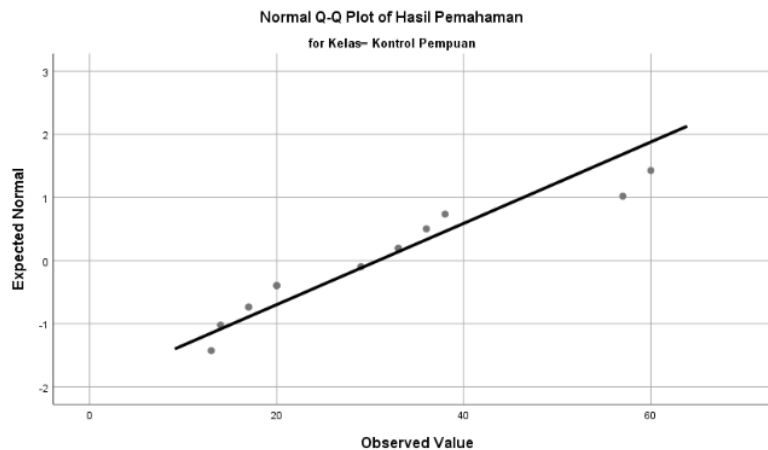


Grafik 4.11

2
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Laki Laki
Kelas Konvensional



Grafik 4.12
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Perempuan
Kelas Konvensional



c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians pada kedua kelas menggunakan uji *Bartlett*

32 dengan taraf signifikansi 0,05 berbantuan software *SPSS Statistics 25.0*

102
for Windows. Adapun tampilan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.16
Hasil Uji Homogenitas Dua Varians *N-Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional
Berdasarkan *Gender*

Log Determinants

| Kelas | Rank | Log Determinant |
|----------------------|------|-----------------|
| Eksperimen Laki Laki | 1 | 5.858 |
| Eksperimen Perempuan | 1 | 5.746 |
| Kontrol Laki Laki | 1 | 5.732 |
| Kontrol Perempuan | 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.

Dari tabel 4.16 terlihat nilai signifikansi adalah 0,923. Menurut Santoso (Satriawan 2015, hlm. 39), pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya dilakukan ke uji ragam dua jalur (*two-way anova*).

d. Uji Ragam Dua Jalur (*Two Way Anova*)

Dilakukan uji anova dua jalur berbantuan program *SPSS 25.0 for Windows* menggunakan *Test of Between-Subjects Effects* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05.

Berikut hipotesis uji kesamaan dua rerata kemampuan pemahaman:

H_0 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik atau sama dengan siswa kelas konvensional.

H_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

- a) Jika nilai $Sig. < 0,05$, maka H_0 ditolak
- b) Jika nilai $Sig. > 0,05$, maka H_0 diterima

Adapun tampilan hasil penghitungan dibawah ini:

Tabel 4.17
Hasil Anova Ragam Dua Jalur *N-Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

59

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pemahaman

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 6408.944 ^a | 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)

Dari tabel 4.17 terlihat bahwa nilai signifikansi antara kelas model *PBL* berbasis *google sites* dengan kelas konvensional berdasarkan *gender* adalah 0,01 sehingga H_0 ditolak. Kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based*

learning berbasis google sites lebih baik daripada siswa kelas konvensional.

44

Tabel 4.18

Hasil Uji *Post Hoc N Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*
dan
Kelas Konvensional Berdasarkan *Gender*

39

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 | Kelas Kontrol Perempuan | -14.7500 | 6.24875 | .095 | -31.2074 | 1.7074 |
| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol Laki Laki | 2.4167 | 5.10208 | .965 | -11.0208 | 15.8541 |
| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol Perempuan | 17.7500* | 6.24875 | .030 | 1.2926 | 34.2074 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | Kelas Eksperimen Laki Laki | 14.7500 | 6.24875 | .095 | -1.7074 | 31.2074 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | Kelas Kontrol Laki Laki | 17.1667* | 6.24875 | .038 | .7092 | 33.6241 |
| Kelas Kontrol Perempuan | 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 Kontrol Laki Laki | Kelas Eksperimen Perempuan | -17.1667* | 6.24875 | .038 | -33.6241 | -7.092 |
| Kelas Kontrol Perempuan | 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 Kontrol Perempuan | Kelas Eksperimen Perempuan | -32.5000* | 7.21543 | .000 | -51.5034 | -13.4966 |
| Kelas Kontrol Perempuan | Kelas Kontrol Laki Laki | -15.3333 | 6.24875 | .077 | -31.7908 | 1.1241 |

53
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 312.375.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Dari tabel 4.18 yang menggunakan uji *Post Hoc*, dapat disimpulkan:

- 1) Nilai signifikansi adalah 0,0000 maka kemampuan pemahaman matematis siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa perempuan kelas konvensional.

6

- 2) Nilai signifikansi 0,965 maka kemampuan pemahaman matematis siswa laki-laki kelas model *PBL berbasis google sites* tidak lebih baik daripada siswa laki-laki kelas konvensional.
- 3) Nilai signifikansi 0,0095 maka kemampuan pemahaman matematis siswa laki-laki tidak lebih baik daripada siswa perempuan pada kelas model *PBL berbasis google sites*.
- 4) Nilai signifikansi 0,077 maka kemampuan pemahaman matematis siswa laki-laki tidak lebih baik daripada siswa perempuan pada kelas konvensional.

4. Data Peningkatan (*N-gain*) Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Analisis Deskriptif

Melakukan penghitungan data deskriptif yaitu nilai minimum dan maksimum serta rerata. Selanjutnya adalah melakukan pengkajian terhadap data *n-gain* yang telah diperoleh kelas model *problem-based learning (PBL)* berbasis *google sites* dan kelas konvensional.

Tabel 4.19
Hasil Analisis Deskriptif Nilai *N-Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

| Kategori | Konvensional | | | | Model <i>PBL</i> berbasis <i>Google Sites</i> | | | |
|----------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------|---|------------------|------------------|---------------|
| | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) | N | X _{min} | X _{max} | (\bar{X}) |
| Komunikasi siswa laki-laki | 24 | 13.00 | 63.00 | 31.125 | 24 | 13.00 | 82.00 | 49.917 |
| Komunikasi siswa Perempuan | 12 | .00 | 64.00 | 32.417 | 12 | 38.00 | 92.00 | 68.667 |

b. Uji Normalitas

Uji normalitas pada kedua kelas adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan program *SPSS 25.0 for Windows* dan taraf signifikansi 0,05. Tampilan tabel data setelah pengolahan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.20
Hasil Data Normalitas Distribusi *N-Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional
Berdasarkan Gender

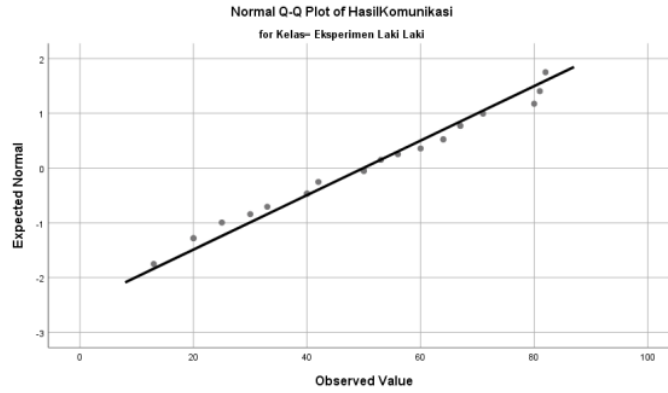
| | | Tests of Normality | | | | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Kelas | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| HasilKomunikasi | Eksperimen Laki Laki | .092 | 24 | .200* | .966 | 24 | .566 |
| | Eksperimen Perempuan | .148 | 12 | .200* | .959 | 12 | .769 |
| | Kontrol Laki | .191 | 24 | .023 | .919 | 24 | .055 |
| | Kontrol Perempuan | .141 | 12 | .200* | .975 | 12 | .959 |

*. This is a lower bound of the true significance.

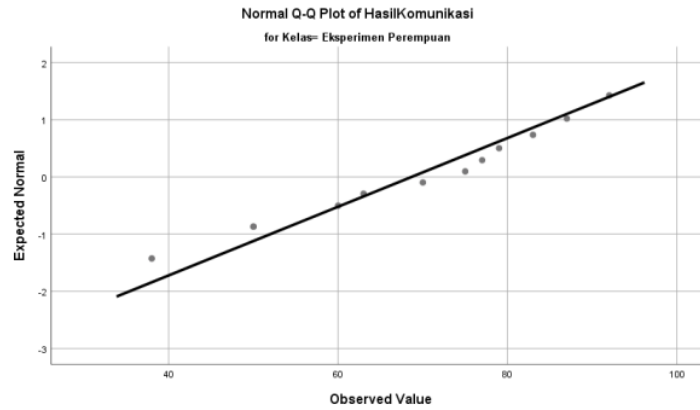
a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 4.20, perolehan nilai signifikansi siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 0,566 dan pada kelas konvensional adalah 0,55. Sedangkan perolehan nilai signifikansi siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* adalah 0,769 dan pada kelas konvensional adalah 0,959. Karena nilai signifikansi pada kedua kelas adalah diatas 0,05 maka data *n-gain* berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data juga dapat diuji dengan Q-Q Plot. Grafik Q-Q Plot ditunjukkan dibawah ini.

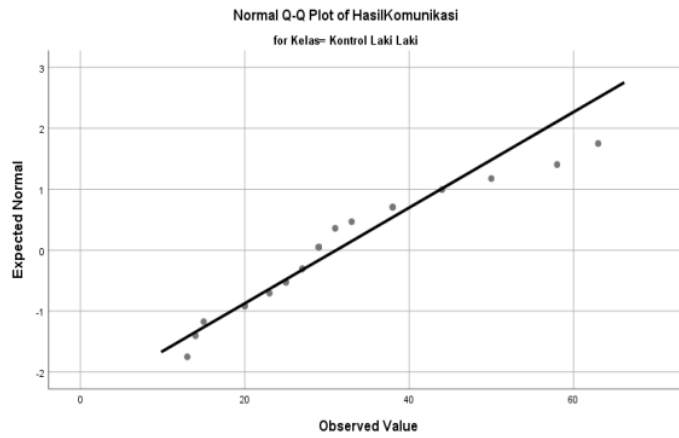
Grafik 4.13
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Laki Laki
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*



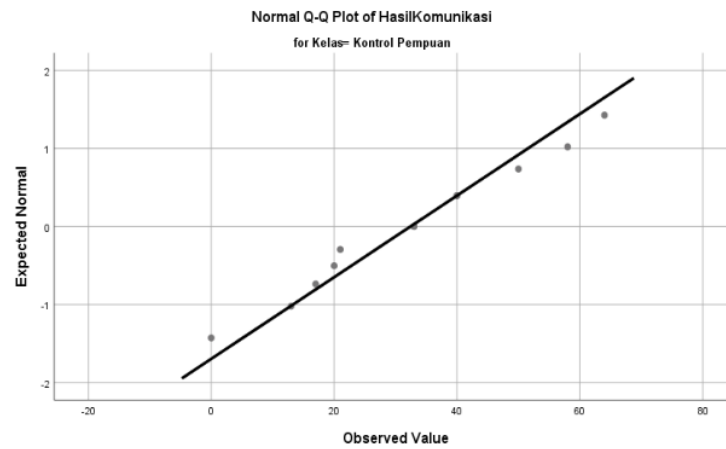
Grafik 4.14
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Perempuan
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*



2 Grafik 4.15
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Laki Laki
Kelas Konvensional



Grafik 4.16
Hasil Uji Normalitas *Q-Q Plot N-Gain* Siswa Laki Laki
Kelas Konvensional



c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians pada kedua kelas menggunakan uji Bartlett dengan taraf signifikansi 0,05 berbantuan software SPSS Statistics 25.0 for Windows. Adapun tampilan hasil terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21
Hasil Uji Homogenitas Dua Varians *N-Gain*
Kelas Model PBL berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional
Berdasarkan Gender

| Log Determinants | | |
|----------------------|------|-----------------|
| Kelas | Rank | Log Determinant |
| Eksperimen Laki Laki | 1 | 6.001 |
| Eksperimen Perempuan | 1 | 5.625 |
| Kontrol Laki Laki | 1 | 5.089 |
| Kontrol Perempuan | 1 | 5.903 |
| Pooled within-groups | 1 | 5.689 |

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

| Test Results | | |
|--------------|---------|----------|
| Box's M | | 4.957 |
| F | Approx. | 1.607 |
| | df1 | 3 |
| | df2 | 6274.112 |
| | Sig. | .185 |

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Dari tabel 4.21 terlihat nilai signifikansi pada kedua kelas setelah dilakukan uji homogenitas dua varians data adalah 0,185 lebih dari 0,005. Oleh karena itu, menurut Santoso (Satriawan 2015, hlm. 39), pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya dilakukan ke uji ragam dua jalur (*two-way anova*).

d. Uji Ragam Dua Jalur (*Two Way Anova*)

Dilakukan uji anova dua jalur berbantuan program SPSS 25.0 for Windows menggunakan *Test of Between-Subjects Effects* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05.

Berikut hipotesis uji kesamaan dua rerata kemampuan komunikasi:

H_0 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik atau sama dengan siswa kelas konvensional.

H_1 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

- a) Jika nilai Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak
- b) Jika nilai Sig. > 0,05, maka H_0 diterima

Adapun tampilan hasil penghitungan dibawah ini:

Tabel 4.22
Hasil Anova Ragam Dua Jalur *N-Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites* dan Kelas Konvensional

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Komunikasi

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 13728.569 ^a | 3 | 4576.190 | 15.485 | .000 |
| Intercept | 132678.062 | 1 | 132678.062 | 448.950 | .000 |
| Gender | 1606.674 | 1 | 1606.674 | 5.437 | .023 |
| Kelas | 12118.340 | 1 | 12118.340 | 41.005 | .000 |
| Gender * Kelas | 1219.174 | 1 | 1219.174 | 4.125 | .046 |
| Error | 20096.042 | 68 | 295.530 | | |
| Total | 172338.000 | 72 | | | |

| | | | | | |
|-----------------|-----------|----|--|--|--|
| Corrected Total | 33824.611 | 71 | | | |
|-----------------|-----------|----|--|--|--|

a. R Squared = ,406 (Adjusted R Squared = ,380)

Dari tabel 4.22 terlihat bahwa nilai signifikansi antara kelas model *PBL* berbasis *google sites* dengan kelas konvensional berdasarkan *gender* adalah 0,046 sehingga H_0 ditolak. Kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional.

44
Tabel 4.23
Hasil Uji *Post Hoc N- Gain*
Kelas Model *PBL* berbasis *google sites*
Dan
Kelas Konvensional Berdasarkan Gender

39
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Komunikasi

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 | -18.7500* | 6.07793 | .015 | -34.7576 | -2.7424 |
| | Kelas Kontrol Laki Laki | 18.7917* | 4.96261 | .002 | 5.7216 | 31.8618 |
| Kelas Eksperimen Perempuan | Kelas Kontrol Perempuan | 17.5000* | 6.07793 | .027 | 1.4924 | 33.5076 |
| | Kelas Eksperimen Laki Laki | 18.7500* | 6.07793 | .015 | 2.7424 | 34.7576 |
| Kelas Kontrol Laki Laki | Kelas Kontrol Laki Laki | 37.5417* | 6.07793 | .000 | 21.5341 | 53.5492 |
| | Kelas Kontrol Perempuan | 36.2500* | 7.01819 | .000 | 17.7661 | 54.7339 |
| Kelas Kontrol Perempuan | Kelas Eksperimen Laki Laki | -18.7917* | 4.96261 | .002 | -31.8618 | -5.7216 |
| | Kelas Eksperimen Perempuan | -37.5417* | 6.07793 | .000 | -53.5492 | -21.5341 |
| Kelas Kontrol Perempuan | Kelas Kontrol Perempuan | -1.2917 | 6.07793 | .997 | -17.2992 | 14.7159 |
| | Kelas Eksperimen Laki Laki | -17.5000* | 6.07793 | .027 | -33.5076 | -1.4924 |
| Kelas Kontrol Perempuan | Kelas Eksperimen Perempuan | -36.2500* | 7.01819 | .000 | -54.7339 | -17.7661 |
| | Kelas Kontrol Laki Laki | 1.2917 | 6.07793 | .997 | -14.7159 | 17.2992 |

51
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 295,530.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Dari tabel 4.23 yang menggunakan uji *Post Hoc*, dapat disimpulkan:

- 1) Nilai signifikansi 0,0000 maka kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan kelas model *PBL* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa perempuan kelas konvensional.
- 2) Nilai signifikansi 0,0002 maka kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki kelas model *PBL* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa laki-laki kelas konvensional.
- 3) Nilai signifikansi 0,015 maka kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan pada kelas model *PBL* berbasis *google sites*.
- 4) Nilai signifikansi 0,997 maka kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki tidak lebih baik daripada siswa perempuan pada kelas konvensional.

5. Analisis Korelasi Kemampuan Pemahaman Matematis dan Motivasi Belajar Siswa

Untuk melihat ada atau tidak adanya hubungan antara kemampuan pemahaman dengan motivasi belajar siswa maka dilakukan uji korelasi *Pearson* berbantuan program *SPSS 25.0 for Windows*, Hipotesis menggunakan hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2019:120) sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar kelas model *problem based leaning* berbasis *google sites*.

H_1 : Ada hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar kelas model *problem based leaning* berbasis *google sites*.

Menurut Uyanto (2006:114) untuk kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

(taraf signifikansi $0,05$)

1) Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka H_0 diterima

2) Jika nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_1 ditolak

Tabel 4.24
36 Hasil Uji Korelasi
Kemampuan Pemahaman Matematis dan Motivasi Belajar Siswa
Kelas Model PBL berbasis *google sites*

Correlations

| | | Kemampuan Pemahaman Kelas Eksperimen | Motivasi Belajar |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------|
| Kemampuan Pemahaman Kelas Eksperimen | Pearson Correlation | 1 | .013 |
| | Sig. (2-tailed) | | .938 |
| | N | 36 | 36 |
| Motivasi Belajar | Pearson Correlation | .013 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .938 | |
| | N | 36 | 36 |

Dari Tabel 4.24, hasil uji korelasi diatas nilai signifikansi adalah 0,938 maka H_0 diterima. Kesimpulan adalah tidak ada hubungan antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan motivasi belajar siswa kelas model PBL berbasis *google sites*.

6. Analisis Korelasi Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa

Untuk melihat ada atau tidak adanya hubungan antara kemampuan komunikasi dengan motivasi belajar siswa maka dilakukan uji korelasi *Pearson* berbantuan program *SPSS 25.0 for Windows*, Hipotesis menggunakan

hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2019:120) sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar kelas model *problem based leaning* berbasis *google sites*.

H_1 : Ada hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar kelas model *problem based leaning* berbasis *google sites*.

Menurut Uyanto (2006:114) untuk kriteria pengujian adalah sebagai berikut: (taraf=signifikansi 0,05)

- 1) Jika nilai signifikansinya > 0,05 maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai signifikansinya < 0,05, maka H_1 ditolak

Tabel 4.25
Hasil Uji Korelasi
Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa
Kelas Model PBL berbasis *google sites*

| | | Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen | Motivasi Belajar |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------|
| Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen | Pearson Correlation | 1 | -.119 |
| | Sig. (2-tailed) | | .489 |
| | N | 36 | 36 |
| Motivasi Belajar | Pearson Correlation | -.119 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .489 | |
| | N | 36 | 36 |

Dari Tabel 4.25, hasil uji korelasi diatas nilai signifikansi adalah 0,489 maka H_0 diterima. Kesimpulan adalah tidak ada hubungan antara kemampuan

komunikasi matematis siswa dengan motivasi belajar siswa kelas model *PBL* berbasis *google sites*.

7. Analisis Data Kualitatif

a. Angket Motivasi Belajar Kelas Keseluruhan

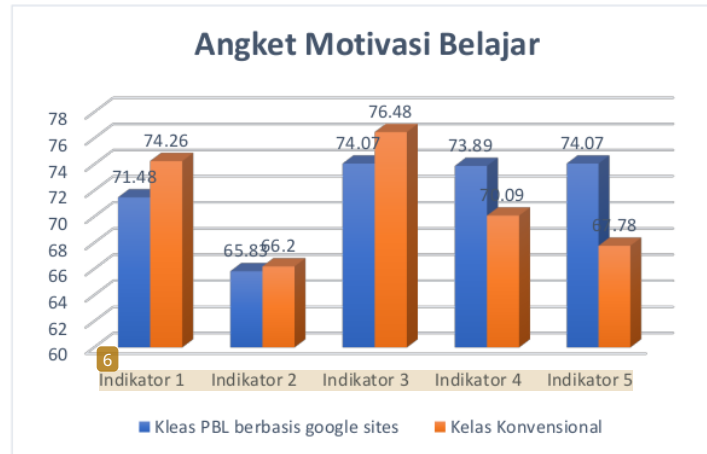
Analisis angket motivasi belajar siswa pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas konvensional dilakukan dengan kaidah menentukan presentase pada setiap indikator. Hasil persentase angket adalah sebagai berikut:

Tabel 4.26
Hasil Angket Motivasi Belajar

| Indikator | Persentase (%) | |
|---|---|--------------------|
| | Kelas <i>PBL</i> berbasis <i>google sites</i> | Kelas Konvensional |
| Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil | 71,48 | 74,26 |
| Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar | 65,83 | 66,20 |
| Adanya harapan dan cita-cita masa depan | 74,07 | 76,48 |
| Adanya penghargaan dalam belajar | 73,89 | 70,09 |
| Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar | 74,07 | 67,78 |
| Rata-Rata Persentase | 71,48 | 74,26 |

Dari tabel 4.26 diatas dapat dideskripsikan hasil persentase kedua kelas dalam bentuk diagram sebagai berikut:

Diagram 4.1
Hasil Persentase Kelas Model PBL Berbasis Google Sites
Dan
Kelas Konvensional



Dari tabel 4.26 untuk hasil indikator pertama adalah ¹³ sebagian besar siswa ³⁴ memiliki hasrat dan keinginan untuk berhasil pada kedua kelas dengan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* mendapatkan 71,48% sedangkan siswa kelas konvensional mendapatkan 74,26%. Hasil indikator kedua adalah ¹³ sebagian besar siswa memiliki dorongan dan ³⁴ kebutuhan dalam belajar pada kedua kelas dengan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* mendapatkan 65,83% sedangkan siswa kelas konvensional mendapatkan 66,20%. Hasil indikator ketiga adalah sebagian besar siswa kelas model *problem-based learning* berbasis ⁴¹ *google sites* memiliki harapan dan cita-cita masa depan dengan persentase sebesar 74,07%. Sedangkan hampir seluruhnya siswa kelas konvensional memiliki ⁴¹ harapan dan cita-cita masa depan dengan persentase sebesar 76,48%. Hasil indikator keempat adalah sebagian besar siswa ³⁴ berkeinginan adanya apresiasi dalam belajar pada kedua kelas dengan

kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* mendapatkan 73,89% dan siswa kelas konvensional mendapatkan 70,09%. Hasil indikator kelima adalah sebagian besar siswa memiliki harapan bahwa ada kegiatan yang menarik dalam belajar, siswa kelas yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* mendapatkan persentase 74,07% sedangkan siswa kelas konvensional mendapatkan 67,78%. Rata-rata persentase siswa kelas *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 71,87% kelas konvensional adalah 70,96% sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil angket antara kedua kelas.

b. Analisis Angket Motivasi Belajar Berdasarkan Gender

Analisis angket motivasi belajar siswa berdasarkan gender pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas konvensional dilakukan dengan kaidah menentukan persentase jawaban siswa pada setiap indikator. Hasil persentase angket adalah sebagai berikut:

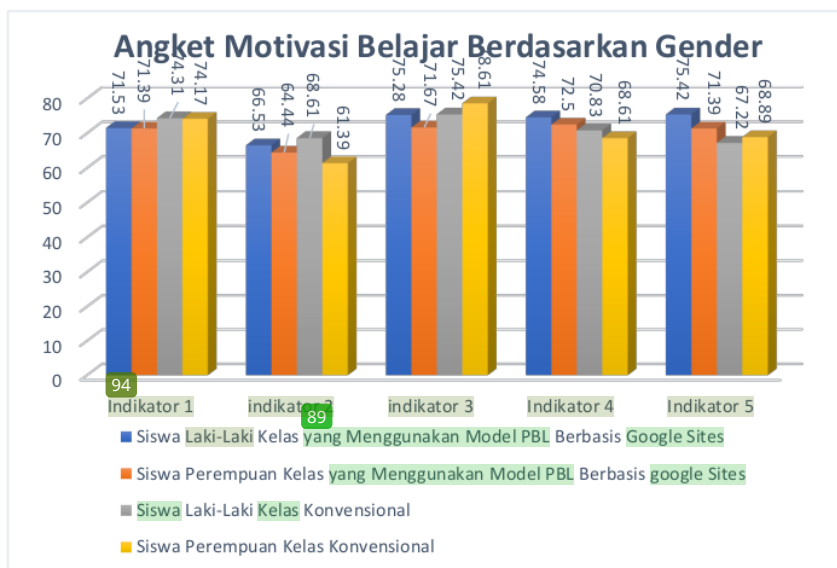
Tabel 4.27
 Hasil Analisis Angket Motivasi Belajar
 Berdasarkan Gender

| Indikator | Persentase (%) | | | |
|--|--|-----------------|--------------------|-----------------|
| | Kelas PBL berbasis <i>google sites</i> | | Kelas Konvensional | |
| | Siswa Laki-laki | Siswa Perempuan | Siswa Laki-laki | Siswa Perempuan |
| Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil | 71,53 | 71,39 | 74,31 | 74,17 |

| | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|
| Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar | 66,53 | 64,44 | 68,61 | 61,39 |
| Adanya harapan dan cita-cita masa depan | 75,28 | 71,67 | 75,42 | 78,61 |
| Adanya penghargaan dalam belajar | 74,58 | 72,5 | 70,83 | 68,61 |
| Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar | 75,42 | 71,39 | 67,22 | 68,89 |
| Rata-Rata Persentase | 72,69 | 70,28 | 71,28 | 70,33 |

Dari tabel 4.27 diatas dapat dideskripsikan hasil persentase kedua kelas berdasarkan gender dalam bentuk diagram sebagai berikut:

Diagram 4.27
Hasil Persentase Kelas Model PBL Berbasis Google Sites Dan Kelas Konvensional Berdasarkan Gender



²⁰ Sebagian besar siswa laki-laki dan perempuan pada kedua kelas memiliki hasrat dan keinginan untuk berhasil dengan hasil persentase siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 71,53% dan kelas konvensional adalah 74,31%. Sedangkan siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 71,39% dan kelas konvensional adalah 74,17%. Persentase ⁵⁰ siswa laki-laki dan perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih rendah dibandingkan persentase kelas konvensional. Persentase ⁴⁵ siswa laki-laki lebih tinggi dari pada persentase siswa perempuan di kedua kelas.

2) Analisis Indikator ¹¹³ *Adanya Dorongan dan Kebutuhan dalam Belajar*

⁷⁰ Sebagian besar siswa laki-laki dan perempuan pada kedua kelas memiliki dorongan dan kebutuhan dengan hasil persentase siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 66,53% dan kelas konvensional adalah 68,61%. Sedangkan siswa perempuan kelas ⁷⁰ model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 64,44% dan kelas konvensional adalah 61,39%. Persentase ¹¹ siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih rendah dibandingkan siswa laki-laki kelas konvensional. Persentase siswa perempuan kelas ⁵⁰ model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan kelas konvensional. Sedangkan persentase ⁴⁵ siswa laki-laki lebih tinggi dari pada siswa perempuan di kedua kelas.

3) Analisis Indikator ³¹ *Adanya Harapan dan Cita-Cita Masa Depan*

Hampir seluruhnya ⁸ siswa laki-laki pada kedua kelas dan siswa perempuan pada kelas konvensional memiliki ⁴¹ harapan dan cita-cita masa depan dengan hasil ⁵⁰ persentase siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 75,28% dan kelas konvensional adalah 75,42%. Sedangkan siswa perempuan kelas konvensional adalah 78,61%. Sebagian besar siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* memiliki ⁴¹ harapan dan cita-cita masa depan dengan hasil 71,67%. ⁵⁰ Persentase siswa laki-laki dan perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih rendah dibandingkan persentase kelas konvensional. ²⁵ Persentase siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. ¹⁰ Persentase siswa laki-laki lebih rendah daripada siswa perempuan pada kelas konvensional.

4) Analisis Indikator Adanya Penghargaan dalam Belajar

²⁰ Sebagian besar siswa laki-laki dan perempuan pada kedua kelas mengharapkan adanya apresiasi dalam belajar dengan hasil persentase siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 74,58% dan kelas konvensional adalah 70,83%. Sedangkan siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 72,50% sedangkan kelas konvensional adalah 68,61%. ⁶ Persentase siswa laki-laki dan perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* ¹⁷ lebih tinggi dibandingkan kelas

konvensional. Sedangkan persentase ⁴⁵ siswa laki-laki lebih tinggi dari pada siswa perempuan di kedua kelas.

5) Analisis Indikator ¹⁴ *Adanya Kegiatan yang Menarik dalam Belajar*

²⁰ Sebagian besar siswa laki-laki dan perempuan pada kedua kelas memiliki harapan bahwa ada kegiatan yang menarik dalam belajar, dengan hasil persentase siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 75,42% dan kelas konvensional adalah 67,22%. Sedangkan siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 71,39% sedangkan kelas konvensional adalah 68,89%. Persentase ⁶ siswa laki-laki dan perempuan kelas ¹⁷ model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional. Sedangkan persentase ²⁵ siswa laki-laki lebih tinggi dari pada siswa perempuan pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan persentase ³¹ siswa laki-laki lebih rendah dari pada siswa perempuan pada kelas konvensional.

c. Hasil Observasi

²⁴ Hasil observasi pada kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran siswa apakah ¹⁶ sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Terdapat 18 aspek yang diamati, termasuk didalamnya sikap ⁸ siswa selama kegiatan pembelajaran. Hasil observasi kegiatan pembelajaran siswa pada tabel berikut:

Tabel 4.28
Hasil Pengamatan Kegiatan Siswa
Pada Kelas Model *Problem Based Learning*

Berbasis Google Sites

| No | Kegiatan Siswa | Pertemuan | | | Total Skor | Persentase (%) |
|-----|--|-----------|---|---|------------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| 1. | Membaca do'a sebelum melaksanakan pembelajaran | 5 | 5 | 5 | 15 | 100% |
| 2. | Mengisi daftar hadir melalui link yang tersedia pada <i>google sites</i> | 5 | 5 | 5 | 15 | 100% |
| 3. | Mendengarkan tujuan pembelajaran | 4 | 4 | 4 | 12 | 80% |
| 4. | Memperhatikan guru dalam memberikan motivasi. | 4 | 4 | 4 | 12 | 80% |
| 5. | Memberikan respon dalam kegiatan apersepsi | 4 | 4 | 4 | 12 | 80% |
| 6. | Menyimak penjelasan guru mengenai permasalahan yang disampaikan. | 5 | 5 | 4 | 14 | 93,33% |
| 7. | Mencari tahu informasi yang berkaitan dengan permasalahan 103 diberikan | 3 | 4 | 4 | 11 | 73,33% |
| 8. | Menjawab pertanyaan guru, kemudian melontarkan pertanyaan terhadap materi yang belum dipahami dengan santun | 4 | 5 | 5 | 14 | 93,33% |
| 9. | Mempersiapkan penggunaan alat, bahan, yang dibutuhkan dalam pembelajaran berbasis <i>googles sites</i> | 4 | 4 | 4 | 12 | 80% |
| 10. | Membaca dan memahami uraian materi pada <i>google sites</i> | 5 | 4 | 4 | 13 | 86,67% |
| 11. | Mengamati Lembar Kerja Dsikusi 37 kelompok di <i>google sites</i> | 4 | 5 | 4 | 13 | 86,67% |
| 12. | Aktif berdiskusi dalam kelompok baik secara langsung maupun memanfaatkan media yang tersedia, misalnya: mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru dan memberikan bantuan penjelasan kepada teman yang membutuhkan | 4 | 4 | 4 | 12 | 80% |
| 13. | Bekerjasama dalam menyelesaikan lembar kerja secara berkelompok. | 4 | 5 | 5 | 14 | 93,33% |

| No | Kegiatan Siswa | Pertemuan | | | Total Skor | Persentase (%) |
|-----|---|-----------|---|---|------------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| 14. | Mempresentasikan hasil kerja kelompok dan menanggapi jawaban kelompok lain. | 4 | 5 | 4 | 13 | 86,67% |
| 15. | Mengajukan pertanyaan atau berpendapat | 4 | 4 | 3 | 11 | 73,33% |
| 16. | Mengupload hasil diskusi di <i>google sites</i> | 5 | 5 | 5 | 15 | 100% |
| 17. | Merangkum materi yang telah dipelajari bersama | 4 | 4 | 3 | 11 | 73,33% |
| 18. | Membuat catatan-catatan penting yang disampaikan guru | 3 | 3 | 4 | 10 | 66,67% |

Pembelajaran di kelas secara keseluruhan pertemuan berjalan dengan baik.

Siswa menunjukkan sikap antusias dan rasa ingin tahu yang 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.

Percaya diri dan saling menghargai ketika mempresentasikan hasil diskusi, dengan menanggapi jawaban dari kelompok lain dan mengajukan pendapat atau pertanyaan.

Berdasarkan uraian hasil observasi kegiatan siswa kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik.

Walaupun terdapat kendala dipertemuan pertama karena belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan aplikasi *google sites*. Pada pertemuan berikutnya siswa menunjukkan kemajuan dalam segi aktifitas pembelajaran karena pembelajaran menggunakan aplikasi sehingga siswa dapat lebih mengeksplorasi diri dengan penggunaan media pembelajaran.

d. Hasil Wawancara

Wawancara dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai kemampuan pemahaman dan komunikasi serta motivasi belajar siswa dengan pembelajaran. Wawancara dilakukan dengan memilih 2 orang siswa laki-laki dan 1 orang siswa perempuan berdasarkan jumlah siswa laki-laki dan perempuan di kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Wawancara yang dilaksanakan juga dengan harapan dapat menjadi bahan pertimbangan peneliti untuk lebih baik lagi pada kegiatan pembelajaran selanjutnya. Berikut hasil wawancara dalam bentuk tabel dibawah ini:

Tabel 4.29
Hasil Wawancara Siswa

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|--|---|
| 1 | Bagaimana pendapatmu mengenai cara mengajar guru dikelas biasanya? | S1. Kadang ada yang mudah dimengerti S2. Seru dan menyenangkan serta mudah difahami S3. Sangat seru, apalagi jika ada game atau kuis |

| | | |
|--------|--|---|
| 2 | Menurut kamu, pembelajaran matematika yang menyenangkan itu yang seperti apa? | S1. Yang mudah, tidak terlalu membuat pusing S2. SPDLV, SPLTV S3. Ada game atau kuis |
| 3 | Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan model <i>problem-based learning</i> menggunakan aplikasi <i>google sites</i> ? | S1. Lumayan membantu S2. Menyenangkan dan lebih mudah dimengerti S3. Sangat menyenangkan dan mudah dipelajari |
| 4 | Apakah kamu lebih senang cara berdiskusi kelompok atau sendiri-sendiri ketika belajar matematika di kelas (guru ceramah)? | S1. Diskusi dengan teman-teman S2. Lebih menyukai sendiri-sendiri S3. Saya lebih menyukai berkelompok karena dapat lebih mengambil ilmu dan dapat saling berbagi |
| 4 5 | Apakah kamu lebih memahami materi jika belajar dengan cara menemukan sendiri atau dengan cara ceramah guru di kelas? | S1. Dengan guru, tetapi boleh mencari materi sendiri S2. Lebih mudah difahami jika dengan ceramah guru S3. Menurut saya dengan materi dari guru untuk lebih mudah dipahami |
| 6 | Apakah anda dalam menjawab pertanyaan dapat menentukan simbol-simbol matematika? | S1. Iya, kalau saya mengerti S2. Bisa, walau tidak hafal semuanya S3. Ya, saya sudah dapat mengetahui simbol-simbol matematika |
| 7 | Apakah anda memahami konsep trigonometri? | S1. Kurang mengerti S2. Memahami walau tidak semua S3. Saya memahami trigonometri sebagai ilmu matematika |
| 8 | Dari semua soal yang dikerjakan soal nomor | S1. |

| | | |
|----|---|---|
| | berapa yang menurut anda sangat mudah? Mengapa? | No. 1, saya mengerjakan bersama dengan teman S2. Soal no. 6 karena hanya mencari nilai yang sama dari sinus dan menentukan positif dan negatif S3. No. 1, karena sangat mudah |
| 9 | Dari semua soal yang dikerjakan soal nomor berapa yang menurut anda sangat sulit? Mengapa? | S1. Soal no 5, susah mengerti aja S2. Soal no 10, karena terlalu rumit untuk menjawabnya S3. Soal nomor 5, lumayan sulit untuk saya |
| 10 | 120 Apakah lebih mudah memahami materi pelajaran dengan menggunakan model <i>problem-based learning</i> dengan menggunakan aplikasi <i>google sites</i> ? | S1. Tergantung dari soal S2. Iya, karena membantu dalam memahami materi S3. Lebih praktis dan mudah |
| 11 | 7 Apa yang anda lakukan di kelas saat pembelajaran matematika? | S1. Membantu teman ketika ada tugas kelompok S2. Memperhatikan apa yang dijelaskan guru S3. Saya memahami apa yang disampaikan guru |
| 12 | Apa yang anda lakukan apabila belum memahami terhadap materi pelajaran yang disampaikan ? | S1. Bertanya kepada teman yang paham 20. Bertanya kepada guru S3. Saya bertanya kepada guru dan teman |
| 13 | 7 Apa yang akan kamu lakukan ketika diberikan waktu untuk bertanya dan berpendapat oleh gurumu? | S1. Saya akan mengajukan pertanyaan jika saya kurang mengerti dan memberi pendapat jika saya mempunyai pendapat yang berbeda 135 Saya akan bertanya kepada guru S3. |

| | | |
|----|--|--|
| | | Saya akan bertanya tentang apa yang saya belum mengerti |
| 14 | 7 Apa yang akan kamu lakukan apabila ada temanmu meminta penjelasan tentang salah satu materi pelajaran dan kamu mengetahuinya? | S1. Saya akan membantu menjelaskan ke teman saya jika saya mengerti S2. Saya akan menjelaskannya dengan cermat agar mudah dipahami S3. Saya memberi tahu dan menjelaskan |
| 15 | Apakah ada keinginan berhasil dalam diri kamu ketika mempelajari matematika? | S1. Iya, saya ingin lebih mengerti di pelajaran matematika S2. Iya, saya ingin dapat memecahkan soal matematika S3. Saya ingin dapat menguasai matematika dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi |

Dari hasil wawancara, secara umum di kelas eksperimen yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 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.

e. Hasil Angket Respon Siswa

Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon terhadap pembelajaran yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis

google sites setelah berakhirnya pembelajaran. Hasil respon siswa disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.30
Hasil Angket Respon Siswa

| No | Pernyataan | Persentase |
|----|---|------------|
| 1 | Pembelajaran dengan menggunakan aplikasi <i>google sites</i> saya ikuti menimbulkan motivasi saya untuk belajar matematika | 67,2% |
| 2 | Saya dapat memahami materi pembelajaran lebih mudah menggunakan aplikasi <i>google sites</i> | 65% |
| 3 | Saya sudah mengetahui aplikasi <i>google sites</i> sebelumnya. | 62,2% |
| 4 | Saya sedang belajar matematika dengan memahami masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari | 63,3% |
| 5 | Saya merasa kesulitan menggunakan <i>google sites</i> | 63,9% |
| 6 | Saya merasa lebih menyenangkan ketika guru menggunakan aplikasi <i>google sites</i> pada proses pembelajaran | 62,8% |
| 7 | Media pembelajaran <i>google sites</i> membantu saya memahami dan mendalami materi yang disampaikan guru | 68,3% |
| 8 | Saya antusias mengikuti pembelajaran menggunakan <i>google sites</i> karena dapat berinteraksi menyenangkan dengan teman dan guru | 65,6% |
| 9 | Saya lebih aktif bertanya ketika proses pembelajaran | 65% |
| 10 | Saya lebih aktif bekerjasama dalam diskusi kelompok pada saat pembelajaran | 76,7% |

Berdasarkan hasil angket respon siswa adalah kategori baik pada point 1 sampai dengan 9 dan kategori sangat baik pada point 10. Penggunaan

media pada pembelajaran menjadikan proses belajar mengajar lebih efektif, efisien 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. Hasil penelitian A'yun, N. Q., & Rahmawati (2018) menyatakan bahwa ¹²⁴ siswa menjadi bersemangat dan termotivasi mengikuti pembelajaran dengan penggunaan media yang dapat diakses melalui *smartphone*. 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*.

f. Aplikasi Google Sites pada Kegiatan Pembelajaran

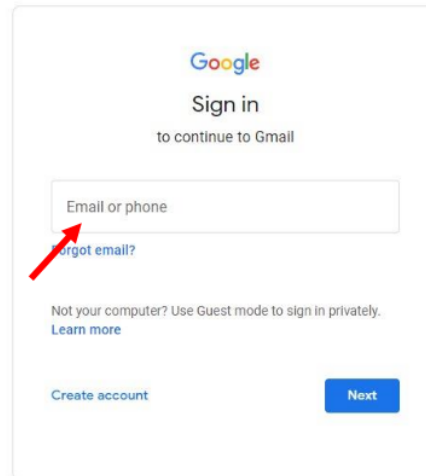
Dari hasil wawancara, observasi dan angket didapat bahwa siswa merasa terbantu dengan adanya *google sites* karena materi dapat diakses kapanpun. Pada awal pertemuan pembelajaran, siswa belum mengetahui tentang aplikasi *google sites* akan tetapi pada pertemuan berikutnya, siswa sudah terbiasa mengakses *google sites* dan fitur-fitur didalamnya.

Adapun langkah-langkah membuat dan menggunakan aplikasi *google sites* pada kegiatan pembelajaran adalah:

1. Akses *Google Sites*

Untuk dapat menggunakan *google sites* adalah dengan *log in* ke *email* terlebih dahulu.

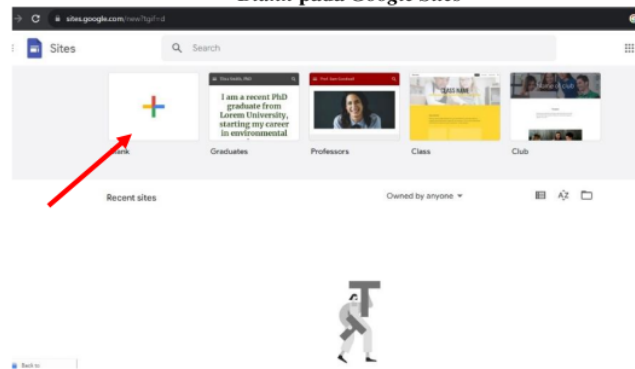
Gambar 4.1
Akun *Email*



2. Membuat *Draft Website*

Pada ³⁰ *dashboard google sites* ada beberapa pilihan *template* di bagian atas halaman. Ada *template* yang langsung dapat dipakai namun jika ingin membuat desain *website* sesuai kebutuhan dan keinginan pengguna adalah ⁵⁷ dengan memilih opsi *blank* untuk memulai *draft website*.

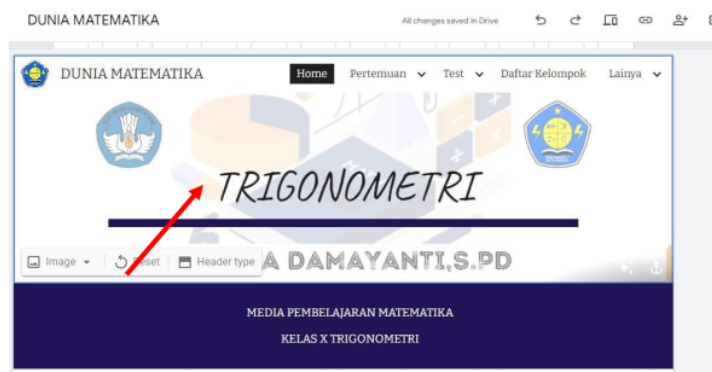
Gambar 4.2
Blank pada Google Sites



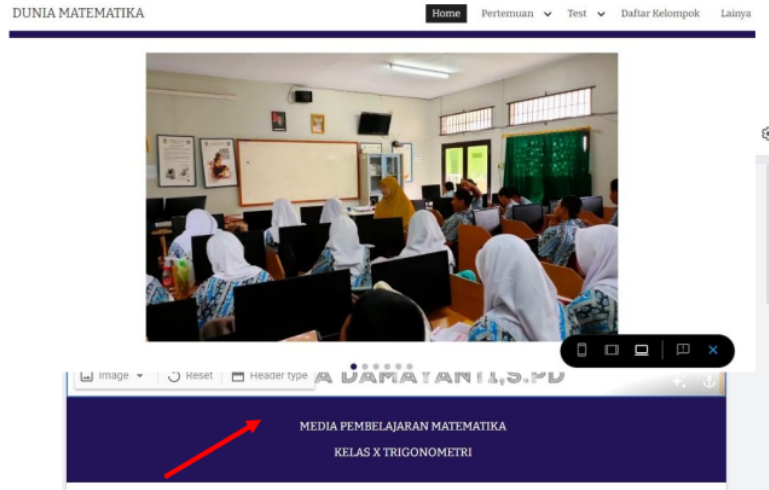
3. Desain Websites

Desain *website* berada di bagian tengah yang menjadi tampilan utama atau sebagai *home* ketika membuka aplikasi *google sites*. Pada tampilan utama terdapat *header*. Untuk mengubah nama pada *header* sesuai keinginan dan kebutuhan dengan cara klik teks judul di *header* tersebut. Dikarenakan materi yang akan diberikan adalah mengenai trigonometri, maka judul sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Langkah berikutnya adalah klik *text box* di *tab insert* untuk memasukkan kolom teks di bawah *header* dan dapat diubah format teks sesuai keinginan. Pada desain *websites* dapat disisipkan photo, video dan lain-lain sehingga tampilan menjadi menarik.

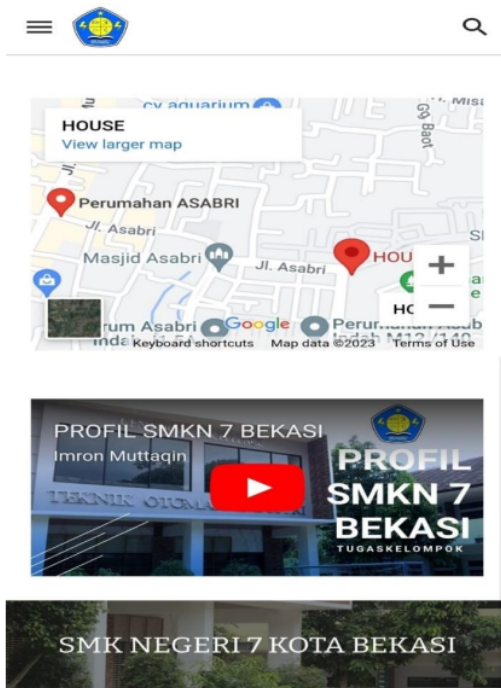
Gambar 4.3
Header pada Google Sites



Gambar 4.4
Tampilan Photo Kegiatan Pembelajaran



Gambar 4.5
Tampilan Maps dan Video Profil Sekolah



4. Halaman *Website*

Halaman *website* berada pada bagian kanan dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan. Pada bagian inilah yang akan dipelajari dan dikerjakan oleh siswa. Halaman *website* terdiri dari:

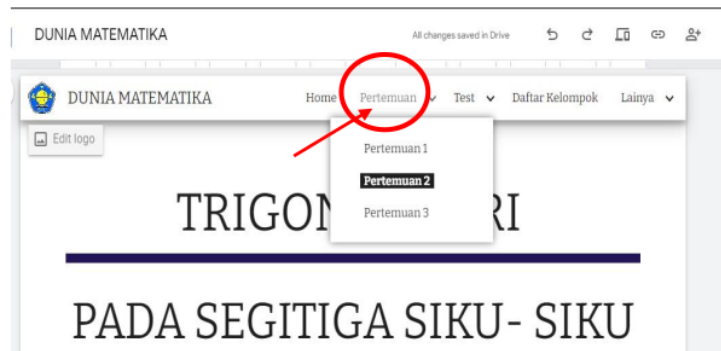
a) Pertemuan

Pada bagian pertemuan terdiri atas pertemuan pertama, kedua dan ketiga. Disetiap pertemuan terdapat *layout* presensi, *layout* materi pembelajaran, *layout* LKPD, *layout* upload tugas, *layout* ruang kolaborasi dan *layout* video pembelajaran dari *youtube*. Cara membuat *layout* pada halaman *website* adalah dari tab *insert* yang juga berada di bagian kanan halaman utama *google sites*. Pada tab *insert* ada enam pilihan pengaturan *layout section*. Akan tetapi pengaturan tempat *layout* dapat disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan. Pada *template* dapat menyisipkan gambar dan teks. Apabila letak tidak sesuai keinginan, cukup geser saja sesuai lokasi yang dikehendaki dengan meletakkan kursor di atas tampilan dan klik ikon titik-titik yang ada di sebelah kanan ikon tempat sampah kemudian tahan tombol *mouse* ketika memindahkan tampilan tersebut. klik dan tarik *template layout*.

Pada setiap pertemuan, siswa secara terpadu mengikuti langkah-langkah yang diberikan oleh peneliti. Pada awal pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi presensi terlebih dahulu dengan klik bagian presensi dan tampilannya adalah berupa *google form*, kemudian menyimak materi pembelajaran berbentuk *power*

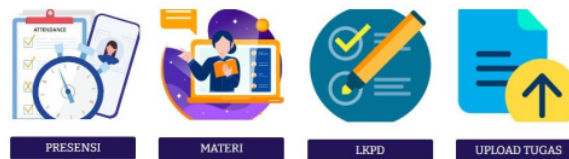
point atau melalui video di *youtube* yang ada. Selanjutnya siswa secara berkelompok berdiskusi dengan mengklik LKPD. Proses pembelajaran berbasis masalah terlihat pada bagian ini ketika siswa aktif berdiskusi di kelas. Tahap akhir adalah siswa mengupload tugas hasil diskusi di bagian *upload* tugas dan ketika siswa berdiskusi di ruang kolaborasi.

Gambar 4.6
Halaman Pertemuan



62
Gambar 4.7
Template Layout

UKURAN SUDUT RADIAN DAN DERAJAT





RUANG KOLABORASI



Untuk Mendapatkan Informasi lebih jelas terkait materi Ukuran Sudut Radian dan Derajat dapat klik video berikut ini

Gambar 4.8
Layout Presensi

DAFTAR HADIR MATEMATIKA

Silahkan Anak Anak mengisi Daftar Hadir sesuai dengan Kelas dan No Absenya masing-masing

reisitadamayanti96@guru.smk.belajar.id [Switch account](#)

Not shared

* Indicates required question

PILIH KELAS *

Choose

Next Clear form

Gambar 4.9
Layout Materi berbentuk Powerpoint



Gambar 4.10
Layout LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : SMK Negeri 7 Bekasi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Program Keahlian : X / TE
Semester : Genap

Kelompok :
Kelas :
Nama Anggota Kelompok :

1. 4.
2. 5.
3. 6.

(11)

Petunjuk :
1. Diskusikan dan selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompok belajar
2. Tuliskan hasil diskusi di kertas HVS/Folio bergaris dan diupload di [google sites](https://www.google.com)
Selesaikanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar !

Dalam segitiga siku-siku ABC disamping berlaku Teorema Pythagoras, yaitu
 $c^2 = a^2 + b^2$, jika c dinyatakan dalam a dan b, seperti berikut,

$c = \sqrt{a^2 + b^2}$ atau $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

manakah persamaan yang benar ?

.....
.....
.....

Gambar 4.11
Layout Upload Tugas Diskusi Per kelompok

| Name ↑ | Owner | Last modified ▾ |
|------------|-------|-----------------|
| KELOMPOK 1 | me | Apr 3, 2023 |
| KELOMPOK 2 | me | Apr 3, 2023 |
| KELOMPOK 3 | me | Apr 3, 2023 |
| KELOMPOK 4 | me | Apr 3, 2023 |
| KELOMPOK 5 | me | Apr 3, 2023 |
| KELOMPOK 6 | me | Apr 5, 2023 |

Gambar 4.12
Layout Hasil Tugas Diskusi

Dembar Kerja Peserta Didik

Kelompok : 1 (satu)
 Kelas : X TE.4
 Nama Anggota :

| | |
|------------------------|-------------------|
| 1. Chiquita Sarsabilla | 4. M. Rizwan |
| 2. Nur Azizah | 5. Daffa Ikhsandy |
| 3. Saparudin | 6. M. Hilmi |

Jawaban

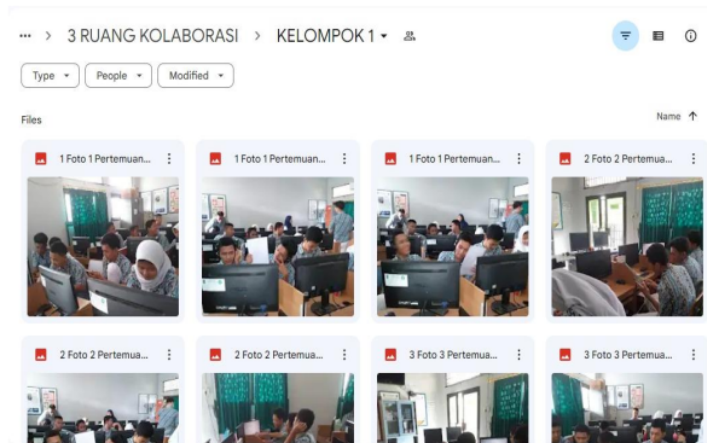
1. Dik : r cermin : 30 cm
 panjang busur AB : 40 cm
 Dit : $\angle POQ$ radian... ?
 $\angle POQ$ derajat... ?

Penyesaian : ukuran radian = $\frac{\text{panjang busur}}{\text{panjang jari-jari}}$
 maka ; ukuran radian : $\frac{40}{30} = \dots$ Radian
 dari hasil diatas maka diperoleh :

Jawab : $\frac{40}{30} = \frac{4}{3}$ radian
 $\frac{4}{3} \pi = \frac{4}{3} \pi \times \frac{180}{\pi} = \frac{240}{3} = 80^\circ$

Page 1 / 2

Gambar 4.13
Layout Upload Ketika Berdiskusi Kelompok



Gambar 4.14
Layout Video Pembelajaran di Youtube

Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-siku - Matematika Wajib Kelas X

❖ Sudut

Putaran searah jarum jam sudut bernilai negatif

Putaran berlawanan arah jarum jam sudut bernilai positif

❖ Ukuran Sudut

> Satuan Derajat

1 putaran = 360°

$1^\circ = \frac{1}{360}$ putaran

> Satuan Radian

$\angle AOB$ dalam radian didefinisikan sebagai:

$$\angle AOB = \frac{\text{panjang } AB}{r}$$

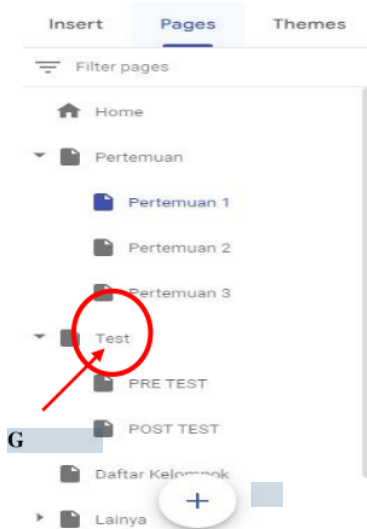
Jika Panjang $AB = r$, maka

$$\angle AOB = \frac{\text{panjang } AB}{r} = \frac{r}{r} = 1 \text{ radian}$$

b) Tes

Tes adalah bagian kedua dari halaman *website* setelah pertemuan. Pada halaman tes terdapat *layout* lembar tes yang harus dikerjakan oleh siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Gambar 4.15
Halaman Tes



Gambar 4.16
Layout Soal Tes

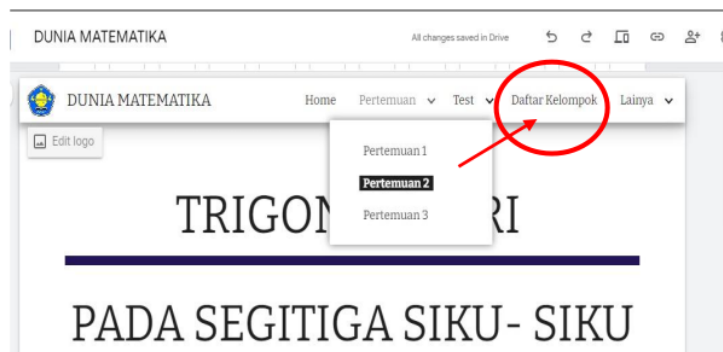


c) Daftar kelompok

Daftar kelompok adalah bagian ketiga dari halaman *website*.

Pada halaman daftar kelompok terdapat *layout* nama siswa yang dikelompokkan secara random berdasarkan tingkat kemampuan siswa dari tingkat rendah sampai yang tinggi. Siswa dikelompokkan dan mendiskusikan masalah yang diberikan pada kegiatan pembelajaran.

Gambar 4.17
Halaman Daftar Kelompok



Gambar 4.18
Layout Daftar Kelompok

Daftar Kelompok

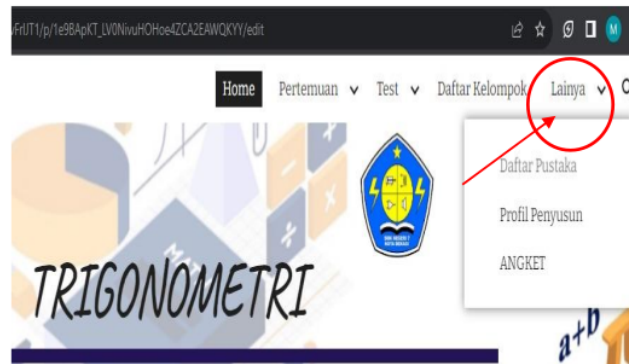
SMK NEGERI 7 BEKASI
TAHUN PELAJARAN 2022 - 2023

| NO | NAMA SISWA | KELOMPOK | KET |
|----|--------------------------------|----------|-----|
| 1 | NIUR AZIZAH | | |
| 2 | CHLOEITA SALSABELLA | | |
| 3 | DAFFA NOVSANDY RAMADHAN | | |
| 4 | SAPARUDIN | | |
| 5 | MUHAMMAD HILMI MUHAMMAD | | |
| 6 | MUHAMMAD RISWAN | | |
| 7 | NADYA MARWATU SHALEHA | | |
| 8 | MUHAMMAD ISHAM | | |
| 9 | ARIYA | | |
| 10 | GINANI FITRIANA SAPUTRI | | |
| 11 | BIMA ARLAN NURDIANTORO SILALAH | | |
| 12 | INTAM RUSSE | | |
| 13 | ADIT KURNIAWAN | | |

d) Lainnya

Lainnya adalah bagian keempat dari halaman *website*. Pada halaman lainnya terdapat *layout* daftar pustaka, profil penyusun dan angket.

Gambar 4.19
Halaman Lainnya



Gambar 4.19
Layout Angket

ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Reisita Damayanti, S.Pd

reisitamayanti96@guru.smk.belajar.id [Switch account](#)

Not shared

* Indicates required question

Petunjuk *

1. Tuliskan nama dan kelas anda pada lembar angket yang disediakan.
2. Bacalah secara seksama pernyataan-pernyataan yang telah tersedia.
3. Berikan penjelasanmu secara jujur, objektif dan penuh tanggung jawab dengan cara memilih pada salah satu dari lima pilihan **Sangat Setuju (SS)**, **Setuju (S)**, **Netral (N)**, **Tidak Setuju (TS)**, dan **Sangat Tidak Setuju (STS)**
4. Periksa kembali sebelum angket disubmit.

Mulai Mengisi Angket

Next Clear form

5. Mempublikasikan *website*

Untuk mempublikasikan *website* dengan klik tombol yang berada di kanan atas. Berikutnya diminta untuk menentukan *domain website*. *Domain website* yang digunakan adalah dunia matematika. Siswa dapat mengakses *google sites* melalui *link* yang didapat ketika peneliti sudah mengklik publikasi.

Gambar 4.20
Domain Website



Manfaat dari penggunaan media pembelajaran adalah siswa merasa tertarik dan memiliki hasrat belajar lebih sehingga menumbuhkan motivasi, mudah untuk memahami materi pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk mengontrol dan mencapai tujuan pembelajaran serta dengan komunikasi verbal dari guru menjadikan metode pengajaran lebih variatif (Ambarini, 2018). Google sites adalah salah satu media pembelajaran yang mudah pembuatan dan pengelolaannya tanpa menggunakan bahasa pemrograman serta kemudahan untuk mengakses oleh pengguna. Google sites adalah salah satu web yang disediakan google untuk pemanfaatan media berbasis website e-learning

(Taufiq et al., 2021). Menurut Thomas et al., (2022) menyatakan bahwa *google sites* dirasa sejalan untuk pendidikan di masa mendatang era teknologi. Melalui situs-situs di *google*, siswa dapat membuka wawasan yang luas dan menjadi pintar dalam pelajaran selain apa yang didapa dari sekolah.

Sama seperti aplikasi lainnya, kekurangan yang dimiliki *google* adalah tidak tersedia fitur *drag- and-drop* untuk merancang halaman *website* dan melakukan secara manual untuk mengubah *setting* (Suryanto, D. A., 2018). *Google sites* tidak menunjang *script* dan *I frame* pada halamannya sehingga pengguna tidak dapat menggunakan secara langsung dari beberapa layanan yang menggunakan *script*.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kemampuan Pemahaman Matematis

Dari hasil penelitian yang dilakukan hasil kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan beda perlakuan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah, pada proses pembelajaran adalah siswa menunggu dan mencatat yang guru ajarkan di papan tulis dan apabila belum paham maka akan dijelaskan ulang dan menyita waktu karena harus menulis apa yang ditulis oleh guru. Akibat dari pembelajaran ceramah tersebut hanya beberapa siswa yang mengerti dan terkadang apabila guru sudah

menghapus materi dipapan tulis maka siswa yang belum menulis hanya memphoto materi yang dipapan tulis dan dampaknya adalah membuat siswa tidak mencatat ulang kedalam buku dikarenakan hasil foto yang kurang jelas. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites*, tersedia materi yang sudah dirangkum oleh guru didalam aplikasi tersebut, sehingga memudahkan siswa dalam belajar. Siswa memiliki lebih banyak waktu untuk mempelajari dan memahami materi yang tersedia di *google sites*, apabila siswa akan menanyakan bagian yang belum dipahami kepada teman, guru atau mencari dari sumber belajar lain misal dari internet. atau buku pelajaran. Siswa mendiskusikan bersama kelompok belajar dengan saling memberikan pendapat dan bekerja sama dalam penyelesaian masalah sehingga proses pembelajaran lebih praktis, efektif dan efisien. Siswa pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* di kegiatan pembelajaran mengungkapkan bahwa metode ini telah menambah kemampuan pemahaman matematis. Karena dengan berdiskusi, mereka saling berbagi pengetahuan, pendapat dan saran untuk penyelesaian masalah.

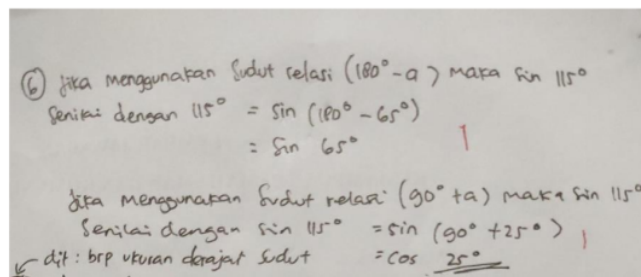
Karena perbedaan perlakuan maka hasil analisispun berbeda. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik dari pada siswa kelas metode ceramah. Hasil penelitian Sartika, R. (2017) menunjukkan model *problem-based learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Sejalan dengan hasil

penelitian Setyowati et al., (2020) bahwa interaktif multimedia 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. Berikut adalah contoh jawaban siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan siswa kelas metode ceramah.

81

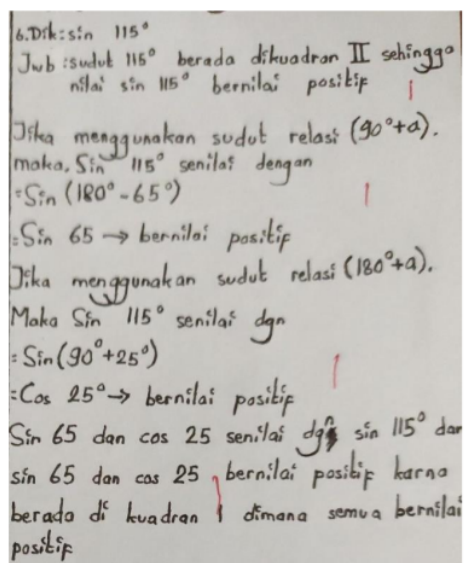
Gambar 4.22

Hasil Jawaban Siswa Kelas Kontrol



Gambar 4.23

Hasil Jawaban Siswa Kelas Eksperimen



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 perempuan dalam 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).

Pemahaman konsep siswa harus diperhatikan karena memiliki peran utama menjaga kesinambungan pada kegiatan pembelajaran matematika. Mempelajari konsep sebelumnya menjadi dasar siswa untuk memahami ide-ide matematika selanjutnya. 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)

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman matematis adalah media dan ⁷¹ model pembelajaran yang digunakan serta pendekatan-pendekatan pembelajaran lain yang dilaksanakan oleh guru (Febrianti & Imamuddin, 2022) sehingga tidak menutup kemungkinan ⁶⁵ siswa laki-laki lebih baik dari siswa perempuan dalam hal pemahaman matematis. Utami & Anitra (2020).dan Imamuddin & Isnaniah (2017) bahwa lebih tinggi rata-rata ²⁵ pemahaman konsep siswa laki-laki daripada siswa perempuan.

¹⁰¹ 2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Dari hasil penelitian yang dilakukan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berbeda ¹⁴⁶ dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan beda perlakuan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran. ¹⁸ Kelas eksperimen menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan kelas kontrol yang ²⁴ menggunakan metode ceramah. Pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran adalah siswa menunggu dan mencatat yang guru ajarkan di papan tulis dan apabila siswa belum paham maka akan dijelaskan ulang dan menyita waktu karena harus menulis apa yang ditulis oleh guru. Akibat dari pembelajaran ceramah tersebut hanya beberapa siswa yang mengerti dan terkadang apabila guru sudah menghapus materi dipapan tulis maka siswa yang belum menulis hanya memphoto materi yang dipapan tulis dan dampaknya adalah membuat siswa tidak mencatat ulang kedalam buku dikarenakan ¹⁶ hasil foto yang kurang jelas. Pada kelas eksperimen yang menggunakan

model *problem-based learning* berbasis *google sites*, tersedia materi yang sudah dirangkum oleh guru didalam aplikasi tersebut, sehingga memudahkan siswa dalam belajar. Siswa memiliki lebih banyak waktu untuk mempelajari dan memahami materi yang tersedia di *google sites*, apabila siswa akan menanyakan bagian yang belum dipahami kepada teman, guru atau mencari dari sumber belajar lain misal dari internet. atau buku pelajaran. dengan saling memberikan pendapat dan bekerja sama dalam penyelesaian masalah sehingga proses pembelajaran lebih praktis, efektif dan efisien. Siswa pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* di kegiatan pembelajaran mengungkapkan bahwa metode ini telah menambah kemampuan komunikasi matematis. Siswa mengomunikasikan dengan mengemukakan ide/pendapat, saran dan berbagi pengetahuan, untuk penyelesaian masalah.

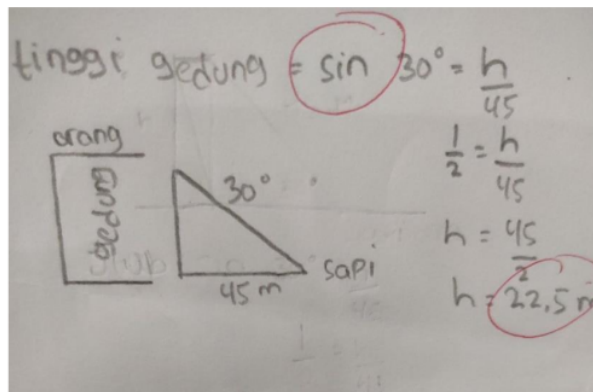
Karena perbedaan perlakuan maka hasil analisispun berbeda. Hasil analisis menunjukkan bahwa ⁹ kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik dari pada siswa kelas metode ceramah. Untuk dapat meningkatkan hasil belajar dan pembelajaran matematika berjalan lebih kondusif adalah dilakukan dengan penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran (Minarti, E. D., 2014). Penggunaan multimedia yaitu multimedia interaktif dengan pemanfaatan kemajuan teknologi yang sedang berkembang sejalan ¹¹⁴ hasil penelitian Sina et al., (2019) adalah kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami kenaikan di

setiap siklus setelah menggunakan media *Adobe Flash*. Begitupun hasil penelitian Purnama & Ardiansyah (2023) menunjukkan melalui penggunaan media pembelajaran *Challenge Based Learning* berbantuan *google sites* kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian Lubis & Dewi (2023) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat dengan diterapkannya model *problem-based learning* berbantuan *Edmodo*. Salsabilla et al., (2023) menyatakan bahwa lebih baik kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan model *problem-based learning* berbantuan *geogebra* dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berikut adalah contoh jawaban siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan siswa kelas metode ceramah.

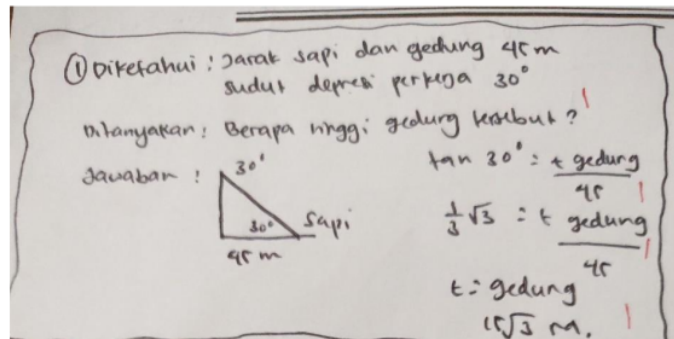
5

Gambar 4.24

Hasil Jawaban Siswa Kelas kontrol



Gambar 4.25
Hasil Jawaban Siswa Kelas Eksperimen



Hasil analisis berdasarkan *gender* adalah lebih baik kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki daripada siswa perempuan pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki memadai dan semua indikator komunikasi matematis hampir tercukupi, baik secara tulisan maupun lisan. Hal ini menyatakan bahwa *gender* laki-laki dapat mengungkapkan gagasan/ide ketika menjawab pertanyaan konsep-konsep (Putra et al., 2016). Pertiwi & Siswono (2021) mengungkapkan bahwa lebih unggul komunikasi matematis siswa laki-laki dibandingkan siswa perempuan dalam hal kemampuan menyajikan informasi serta menggunakan bahasa matematika yang logis dan sistematis pada penyelesaian soal.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan satu dari beberapa kemampuan yang bisa ditentukan pada kegiatan pembelajaran juga dapat dikarenakan faktor *gender*. Guru mempunyai andil untuk siswa terbiasa menyatakan ide baik secara lisan atau tulisan, mengadakan kegiatan pembelajaran yang menarik dengan siswa

terlibat dan memiliki kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan serta metode mengajar yang inovatif dan tidak monoton. Kegiatan pembelajaran dapat terlihat dan dapat juga menentukan perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa kearah yang lebih baik selain karena faktor *gender* (Babys, 2020). Oleh sebab itu maka tidak menutup kemungkinan kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan dapat juga lebih baik atau sama baiknya dengan siswa laki-laki. Sejalan hasil penelitian Pambudi et al., (2021) bahwa hasil kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki adalah sama baiknya dengan siswa perempuan dalam kegiatan pemecahan bernalar suatu masalah matematika. Siswa laki-laki lebih baik kemampuan komunikasi tertulis daripada siswa perempuan, sedangkan siswa perempuan lebih baik kemampuan komunikasi lisan daripada siswa laki-laki.

Sedangkan hasil penelitian Nugraha & Pujiastuti (2019) adalah hasil kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi 9% daripada siswa laki-laki.

3. Motivasi Belajar

Hasil data analisis rata-rata persentase skala motivasi belajar kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah 71,87% dan kelas konvensional adalah 70,96%. Hasil kedua kelas tidak memiliki perbedaan signifikan. Siswa laki-laki dan perempuan sebagian besar memiliki motivasi dan menaruh perhatian terhadap pembelajaran matematika. Hasil data analisis rata-rata persentase pada

setiap indikator skala ¹⁰⁸ motivasi belajar siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan di kedua kelas walaupun perbedaan tidak terlalu signifikan. Rerata persentase indikator motivasi siswa laki-laki pada kelas ⁴⁹ model *problem-based learning* adalah 72,67% dan kelas konvensional adalah 71,28%. Rerata persentase indikator motivasi siswa perempuan pada kelas ⁴⁹ model *problem-based learning* adalah 70,28% dan kelas konvensional adalah 70,33%. Berdasarkan observasi selama kegiatan pembelajaran, siswa yang kurang atau sedang motivasi belajarnya akan menjadi termotivasi belajar apabila ada dorongan dari luar. ¹⁰⁵ Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi maka akan mudah menerima materi yang diajarkan. Pada siswa laki-laki lebih cenderung aktif untuk bertanya dan berpendapat kepada guru atau dengan teman serta mencari referensi dari internet. Sedangkan siswa perempuan lebih cenderung pasif, apabila guru bertanya maka siswa perempuan baru akan berpendapat atau bertanya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Batchelor et al., (2017) mengatakan bahwa tanggapan laki-perempuan dan laki-laki berbeda, siswa laki-laki dapat menjawab berdasarkan cara mereka benar-benar rasakan sedangkan siswa perempuan merespon berdasarkan yang mereka yakini seharusnya mereka rasakan.

Ketika guru memberikan rangsangan untuk mencari penyelesaian masalah yang diberikan dan ada siswa yang dapat menyelesaikan masalah tersebut, maka siswa lain cenderung akan termotivasi untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan bertanya kepada guru atau

kepada siswa yang dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Emda, A. (2018) mengungkapkan bahwa terdapat motivasi belajar yang ⁴⁰ berasal dari diri individu dan dari keadaan luar individu. Motivasi dari luar individu adalah motivasi yang diberikan oleh guru, yang memiliki peranan yang besar terhadap keinginan belajar siswa (Ulfah et al., 2023), lingkungan belajar, metode mengajar, peranan dan dukungan orang tua dan lain sebagainya. Karena memiliki peranan yang besar maka pentingnya seorang guru untuk dapat menumbuhkan motivasi siswa pada kegiatan pembelajaran sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Agar tercapai tujuan pembelajaran yang optimal, maka motivasi diri siswa juga penting selain motivasi yang diperoleh dari luar diri siswa. Apabila siswa tidak terdorong untuk minat dan senang belajar, maka mereka akan mengarah untuk tidak mengindahkannya (Ulfah et al., 2023).

Hasil analisis kontradiksi dengan hasil penelitian Dinata Saragi & Suryani (2018) bahwa ⁶⁰ rata-rata nilai motivasi siswa laki-laki lebih rendah daripada siswa perempuan, sedangkan hasil penelitian Oksara & Nirwana (2019) dan Akmalia & Ulfah (2021) bahwa tingkat ⁶⁵ motivasi siswa perempuan lebih baik dari siswa laki – laki.

4. Hubungan Antara Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Motivasi Belajar Siswa

Pada akhir penelitian, dilakukan analisis antara kemampuan pemahaman matematis dengan motivasi ⁵⁵ belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* berbasis

google sites. Adapun hasil penelitian adalah tidak ada hubungan antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan motivasi belajar siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Sejalan dengan penelitian Marwiyah et al., (2020) bahwa tidak ada keterkaitan antara motivasi belajar dengan model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan motivasi belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis tidak memiliki keterkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan. Lestari & Andriani (2019) menyatakan bahwa tidak ada kaitannya strategi pembelajaran *scaffolding* dengan motivasi belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan kata lain kemampuan pemahaman konsep matematis siswa karena strategi pembelajaran *scaffolding* tidak dipengaruhi oleh motivasi belajar siswa. Hal ini berkebalikan dengan hasil penelitian Nia & Effendi (2018) bahwa ada hubungan antara motivasi belajar dengan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kesimpulannya adalah memerlukan suatu tindakan yang dapat guru lakukan untuk menjadi lebih baik kemampuan pemahaman matematis siswa. Apersepsi di awal pembelajaran yang disampaikan guru bertujuan agar siswa mengetahui manfaat dari materi yang akan dipelajari sehingga tumbuh motivasi untuk dapat memahami materi yang diajarkan (Dewi et al., 2022). Guru juga dituntut memiliki kreativitas dan inovatif untuk membangun motivasi belajar dan pemahaman matematis siswa. Guru dapat menggunakan model atau

strategi pembelajaran yang bervariasi yang disesuaikan dengan materi ajar serta penggunaan media pembelajaran pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal tersebut menjadikan siswa tertarik dan lebih aktif sehingga siswa mempunyai motivasi belajar dan kemungkinan dapat membantu komitmen siswa agar senantiasa belajar dan terus berupaya memahami pembelajaran yang mereka dapatkan di sekolah, sehingga mendapatkan hasil belajar yang lebih baik (Hikmah & Saputra, 2023).

5. **Hubungan Antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Motivasi Belajar Siswa**

Pada akhir penelitian, dilakukan analisis antara kemampuan komunikasi matematis dengan motivasi belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Adapun hasil penelitian adalah tidak memiliki hubungan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dengan motivasi belajar siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Dari hasil wawancara yang dilakukan bahwa siswa menghadapi kendala menyelesaikan pertanyaan mengenai komunikasi matematis dan masih belum dapat menentukan dan hafal simbol-simbol matematika pada saat menjawab pertanyaan. Hasil observasi selama proses pembelajaran adalah siswa bersemangat pada saat penggunaan media pembelajaran dan belum terlihat antusias ketika siswa menemukan simbol-simbol matematika dan mencari tahu penggunaan

simbol-simbol yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Penelitian yang dilakukan Salahuddin (2018) bahwa ⁵ **motivasi belajar siswa** tidak berakibat **terhadap** kemampuan **komunikasi matematis siswa**. Rosmala et al., (2015) menyatakan bahwa peningkatan ⁷⁴ **kemampuan komunikasi matematis** tidak **memiliki hubungan positif** dengan **motivasi belajar**, atau dengan kata lain hasil koefisien korelasi tergolong rendah antara ¹² **komunikasi matematis** dengan **motivasi belajar siswa**. Hasil **penelitian** Abdi (2018) adalah antara motivasi belajar memiliki hubungan positif dengan kemampuan komunikasi matematis. ¹⁴ **Motivasi belajar siswa tinggi** maka komunikasi matematis **siswa pun akan meningkat**.

²¹ **6. Implementasi *Problem-Based Learning* Berbasis *Google Sites***

Penerapan **model *problem-based learning*** berbasis ***google sites*** diharapkan menjadikan siswa berinteraksi dan aktif berdiskusi kelompok serta bekerja sama menyelesaikan masalah. Hasil penelitian Fadilah A.N., et al., (2023) adalah ⁹⁷ **siswa yang menerima pembelajaran dengan menggunakan model berbasis masalah** berbantuan ***google sites*** lebih baik dibandingkan dengan **pembelajaran konvensional**. Hasil penelitian Nur'aini et al., (2022) bahwa ²¹ **penggunaan model *problem-based learning (PBL)*** berbantuan ***google sites*** berdampak kepada **kemampuan mendeskripsikan dan menentukan volume bangun ruang**. Sedangkan Munawaroh & Sholikhah (2022) menyatakan hasil

memenuhi kriteria valid terhadap pengembangan LKPD berbasis *PBL* melalui video interaktif berbantuan *google site*.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa harus ada penyesuaian antara media pembelajaran matematika yang digunakan dengan kondisi siswa. Apabila tepat penggunaan media pembelajaran akan membantu guru dalam meningkatkan kemampuan siswa (Setiawan, 2018). Penggunaan media pembelajaran *google sites* dalam model pembelajaran *problem-based learning* adalah salah satu cara yang dapat digunakan guru pada proses belajar. Proses belajar di kelas akan menjadi bermakna apabila seluruh siswa memiliki kesadaran untuk berpartisipasi aktif dan terlibat didalam proses tersebut untuk mendapatkan hasil belajar yang diharapkan.

7. Kendala dan Solusi Selama Penelitian

Pada saat penelitian tidak terlepas dari kendala yang dihadapi terutama kendala pada saat persiapan ataupun pada saat pembelajaran. Kendala-kendala yang ditemukan pada penelitian ini diantaranya adalah mengenai persiapan perangkat ajar dari bahan ajar sampai media yang digunakan. Penelitian menggunakan *google sites* sebagai media pembelajaran. Kendala yang dihadapi pada saat persiapan yaitu pada awal pertemuan pembelajaran. Siswa belum terbiasa menggunakan media pembelajaran berbasis *web*, sehingga peneliti menjelaskan tahapan-tahapan pemakaian aplikasi *google sites* terlebih dahulu. Peneliti harus siap mengatasi permasalahan yang terjadi. Sehingga peneliti mencoba membimbing sehingga pada pertemuan selanjutnya

siswa tidak mengalami kendala. Kemudian pada saat pembagian kelompok siswa masih belum terbiasa untuk berdiskusi sehingga peneliti melakukan arahan bagaimana penyelesaian masalah kepada siswa untuk didiskusikan. Selain itu waktu pelaksanaan penelitian yang berdekatan dengan Penilaian Akhir Semester sehingga ada saja gangguan dan berdampak materi yang disampaikan dan pengerjaan lembar kerja belum optimal. Peneliti mengupayakan siswa untuk dapat mempelajari materi yang ada di google sites terlebih dahulu di rumah karena untuk mengakses tidaklah sulit dikarenakan siswa sudah diberikan *link* untuk masuk kedalam aplikasi *google sites* sehingga untuk proses diskusi di kelas dapat berjalan optimal dikarenakan siswa sudah membaca terlebih dahulu materi belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari uraian dan hasil uji hipotesis pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

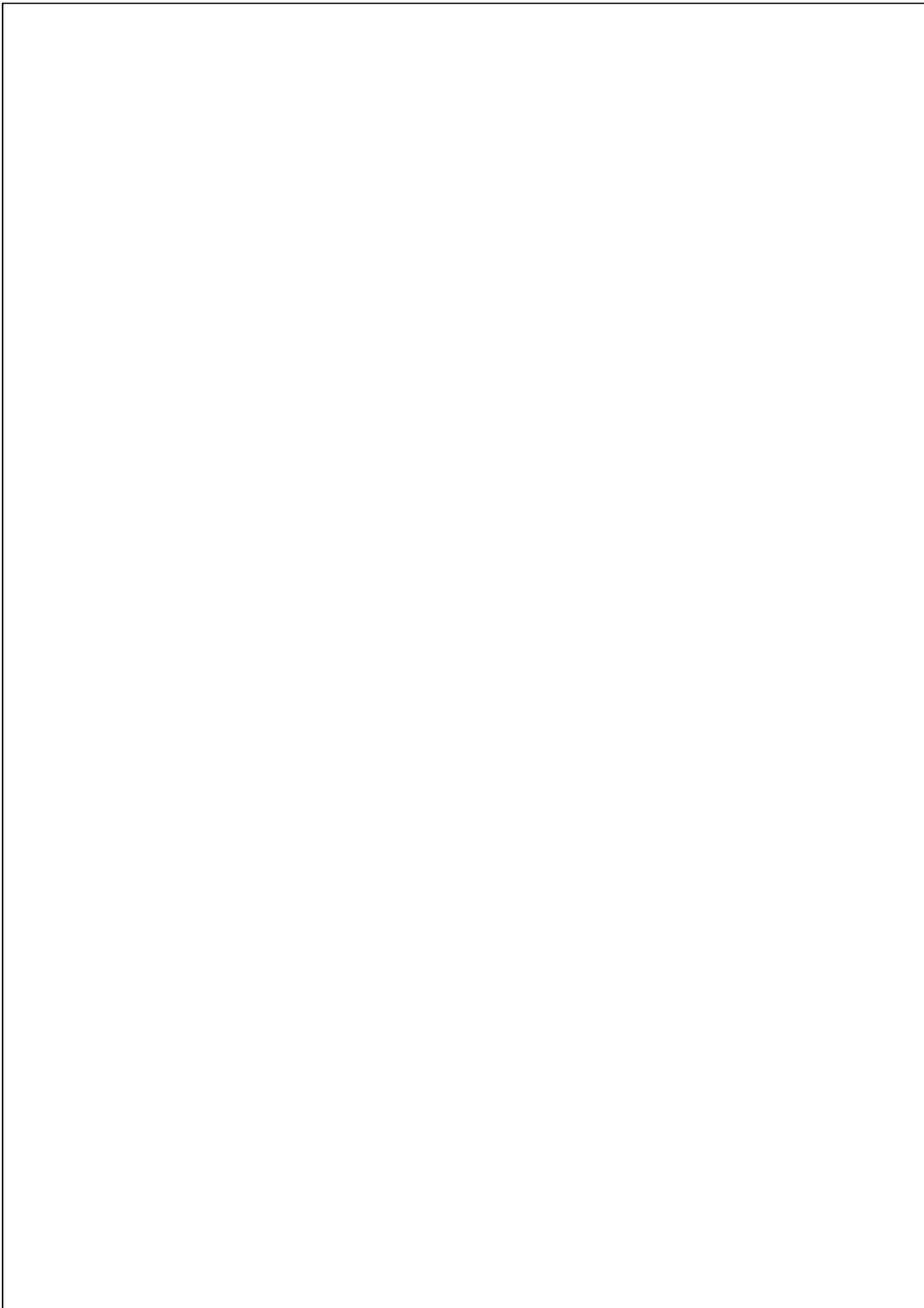
1. Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Kemampuan pemahaman siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada kelas konvensional sedangkan kemampuan pemahaman siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* tidak lebih baik daripada kelas konvensional. Kemampuan pemahaman siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki pada kedua kelas.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Kemampuan komunikasi siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada kelas konvensional sedangkan kemampuan komunikasi siswa laki-laki kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih baik daripada kelas konvensional. Kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan pada kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki pada kelas konvensional.

3. Sebagian besar siswa kelas ⁹ model *problem-based learning* berbasis *google sites*. dan kelas konvensional memiliki motivasi belajar yang baik dan hasil analisis persentase kedua kelas tidak jauh berbeda secara signifikan. Persentase motivasi belajar siswa laki-laki kelas ²⁷ model *problem-based learning* berbasis *google sites* lebih tinggi dari kelas konvensional sedangkan persentase ³⁵ motivasi belajar siswa perempuan kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. lebih rendah dari kelas konvensional. Persentase motivasi ²⁰ belajar siswa perempuan lebih rendah dari siswa laki-laki di kedua kelas.
4. Tidak ada korelasi antara kemampuan pemahaman ⁷⁵ matematis dan motivasi belajar siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*. Begitupun dengan kemampuan komunikasi matematis tidak ada korelasi terhadap ³⁵ motivasi belajar siswa kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites*.
5. Hasil aktivitas dan respon siswa ¹⁶ pada kegiatan pembelajaran di kelas model *problem-based learning* berbasis *google sites* adalah baik karena memberikan pengalaman belajar yang baru. Sehingga aplikasi *google sites* dapat dijadikan alternatif model pembelajaran selain mudah dikelola dan digunakan juga tanpa bahasa pemrograman yang rumit sehingga siswa tidak mengalami kesulitan ketika menggunakan aplikasi *google sites*.

⁹⁵ B. Saran

Peneliti dapat memberikan beberapa saran dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *google sites* dapat direkomendasikan sebagai media pembelajaran karena mudah dan praktis digunakan. Guru dapat mengembangkan aplikasi *google sites* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan materi pembelajaran yang hendak disampaikan. Akses *google sites* dapat menggunakan laptop atau *smartphone* dan fitur-fitur yang terdapat di *google sites* mudah digunakan sehingga siswa tidak terlalu mengalami kesulitan pada saat menggunakan aplikasi *google sites*. Dengan demikian diharapkan terdapat peningkatan efisiensi dan efektifitas dalam kegiatan pembelajaran.
2. Model *problem-based learning* dapat menjadi alternatif model pembelajaran sehingga kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa dapat meningkat serta diharapkan kemampuan-kemampuan matematis lainnya dapat meningkat juga melalui penggunaan model *problem-based learning*. Selain itu diharapkan model *problem-based learning* dapat diimplementasikan pada materi ajar lainnya selain materi trigonometri.
3. Model *problem-based learning* dapat dipadupadankan dengan penggunaan media pembelajaran digital lainnya selain *google sites*. Penggunaan media yang praktis, interaktif dan inovatif dapat merangsang dan menarik siswa untuk belajar sehingga motivasi dapat meningkat.
4. Penelitian dapat dilanjutkan dengan melakukan pengembangan terhadap perbandingan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dengan model *problem-based learning* berbasis *google sites* dan prestasi belajar.



Tesis Revisi Reisata Damayanti MPM

ORIGINALITY REPORT

30%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

21%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper | 2% |
| 2 | adoc.pub Internet Source | 2% |
| 3 | digilib.uin-suka.ac.id Internet Source | 1% |
| 4 | Submitted to Pasundan University Student Paper | 1% |
| 5 | eprints.walisongo.ac.id Internet Source | 1% |
| 6 | repository.upstegal.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | docplayer.info Internet Source | 1% |
| 8 | journal.unpas.ac.id Internet Source | 1% |
| 9 | digilib.unila.ac.id Internet Source | 1% |

| | | |
|----|---|------|
| 10 | jurnal.fkip.unila.ac.id Internet Source | 1 % |
| 11 | text-id.123dok.com Internet Source | 1 % |
| 12 | repository.upi.edu Internet Source | 1 % |
| 13 | 123dok.com Internet Source | <1 % |
| 14 | eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source | <1 % |
| 15 | fdocuments.net Internet Source | <1 % |
| 16 | karyailmiah.unipasby.ac.id Internet Source | <1 % |
| 17 | lib.unnes.ac.id Internet Source | <1 % |
| 18 | zombiedoc.com Internet Source | <1 % |
| 19 | ejurnal.teknokrat.ac.id Internet Source | <1 % |
| 20 | repository.usd.ac.id Internet Source | <1 % |
| 21 | proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source | <1 % |

| | | |
|----|---|------|
| 22 | core.ac.uk Internet Source | <1 % |
| 23 | Submitted to Keimyung University Student Paper | <1 % |
| 24 | id.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 25 | ejournal.iainbukittinggi.ac.id Internet Source | <1 % |
| 26 | perpustakaan.pancabudi.ac.id Internet Source | <1 % |
| 27 | repository.ar-raniry.ac.id Internet Source | <1 % |
| 28 | Siti Sarniah, Chairul Anwar, Rizki Wahyu Yunian Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis", Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, 2019 Publication | <1 % |
| 29 | Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper | <1 % |
| 30 | ejournal.kopertais4.or.id Internet Source | <1 % |
| 31 | www.scribd.com | |

Internet Source

<1 %

32

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

33

Sutihat Sutihat, Hepsi Nindiasari, Syamsuri Syamsuri. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Peningkatan Self-Confidence Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif", GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, 2019

Publication

<1 %

34

Nurridha Rahmania Yusuf, Singgih Bektiarso, Sudarti Sudarti. "PENGARUH MODEL PBL DENGAN MEDIA GOOGLE CLASSROOM TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA", ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika, 2020

Publication

<1 %

35

journal.stkipsingkawang.ac.id

Internet Source

<1 %

36

jurnal.umt.ac.id

Internet Source

<1 %

37

repository.uncp.ac.id

Internet Source

<1 %

38

www.digilib.unpas.ac.id

Internet Source

<1 %

pt.scribd.com

| | | |
|----|--|------|
| 39 | Internet Source | <1 % |
| 40 | repository.uin-suska.ac.id Internet Source | <1 % |
| 41 | eprints.uny.ac.id Internet Source | <1 % |
| 42 | repository.unp.ac.id Internet Source | <1 % |
| 43 | repo.uinsatu.ac.id Internet Source | <1 % |
| 44 | id.123dok.com Internet Source | <1 % |
| 45 | www.kafaah.org Internet Source | <1 % |
| 46 | jurnal.unimed.ac.id Internet Source | <1 % |
| 47 | repository.umsu.ac.id Internet Source | <1 % |
| 48 | www.umailmu.com Internet Source | <1 % |
| 49 | Indriyani Rauf, Irvin Novita Arifin, Rifda Mardian Arif. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa", PEDAGOGIKA, 2022 Publication | <1 % |

50 Johanis Stefanus Lakusa, La Moma, Anderson L Palinussa. "KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN DISCOVERY LEARNING DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER", Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA), 2022
Publication

51 Submitted to Universitas Negeri Surabaya
The State University of Surabaya
Student Paper

52 Submitted to Universitas Siswa Bangsa Internasional
Student Paper

53 idr.uin-antasari.ac.id
Internet Source

54 jp.ejournal.unri.ac.id
Internet Source

55 Submitted to Universitas Muria Kudus
Student Paper

56 conference.upgris.ac.id
Internet Source

57 e-theses.iaincurup.ac.id
Internet Source

58 eprints.umpo.ac.id
Internet Source

| | | |
|----|---|------|
| 59 | repo.undiksha.ac.id Internet Source | <1 % |
| 60 | www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source | <1 % |
| 61 | Submitted to Chandler Unified School District Student Paper | <1 % |
| 62 | Submitted to Unika Soegijapranata Student Paper | <1 % |
| 63 | edepot.wur.nl Internet Source | <1 % |
| 64 | etheses.iainponorogo.ac.id Internet Source | <1 % |
| 65 | ojs.uho.ac.id Internet Source | <1 % |
| 66 | Submitted to University of Surrey Roehampton Student Paper | <1 % |
| 67 | Widya Rahma Sarita, Syahrilfuddin Syahrilfuddin, Zariul Antosa. "Studi Komparatif Motivasi Belajar Berdasarkan Gender Siswa Kelas V SDN 112 Pekanbaru", TSAQOFAH, 2023 Publication | <1 % |
| 68 | ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source | <1 % |

69

repository.uinbanten.ac.id

Internet Source

<1 %

70

Taranggana Lelana Widha, Dani Slamet Pratama, Maftukin Hudah. "Efektivitas Model Pembelajaran PBL dan Kolaboratif Melalui Media Googleclassroom Terhadap Hasil Kognitif Siswa Kelas XI SMA N 1 Wadaslintang", Journal of Physical Activity and Sports (JPAS), 2022

Publication

<1 %

71

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

72

repository.uinsu.ac.id

Internet Source

<1 %

73

www.repository.uinjkt.ac.id

Internet Source

<1 %

74

Marniati Marniati, Jahring Jahring, Jumriani Jumriani. "ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH BERDASARKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2021

Publication

<1 %

75

digilib.unimed.ac.id

Internet Source

<1 %

76

proceeding.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

77

repositorio.iscte-iul.pt

Internet Source

<1 %

78

Nurviani Alamanda, Rita Lefrida, I Nyoman Murdiana, Bakri M Bakri M. "Profil Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Ditinjau dari Jenis Kelamin", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2023

Publication

<1 %

79

elibrary.unikom.ac.id

Internet Source

<1 %

80

moam.info

Internet Source

<1 %

81

repository.radenfatah.ac.id

Internet Source

<1 %

82

files1.simpkb.id

Internet Source

<1 %

83

ojs.fkip.ummetro.ac.id

Internet Source

<1 %

84

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

85 Hadidi Hadidi, Beni Setiawan. "Penerapan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa", J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika, 2021
Publication <1 %

86 Submitted to Mahidol University
Student Paper <1 %

87 Sondang Purnamasari Pakpahan, Syahriani Sirait. "ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT PENYELESAIAN STUDI MAHASISWA PROGRAM S1 PGSD UNIVERSITAS TERBUKA", JURNAL MATHEMATIC PAEDAGOGIC, 2022
Publication <1 %

88 docplayer.biz.tr
Internet Source <1 %

89 repository.unpkediri.ac.id
Internet Source <1 %

90 Submitted to Azusa Pacific University
Student Paper <1 %

91 journal.unigha.ac.id
Internet Source <1 %

92 Submitted to Mutah University in Jordan
Student Paper <1 %

93 Turiman Turiman. "PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE <1 %

DEMONSTRASI TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF DAN KONEKSI MATEMATIK
SERTA MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP",
PRISMA, 2018

Publication

94

jonedu.org

Internet Source

<1 %

95

repo.iain-tulungagung.ac.id

Internet Source

<1 %

96

repository.uhamka.ac.id

Internet Source

<1 %

97

www.konasgibali.id

Internet Source

<1 %

98

Hilda Hakim, Leni Agustina Daulay, Maya Listari. "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender Siswa", FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2021

Publication

<1 %

99

Mohammad Romdhon Baehaqi, I Nengah Parta, Tjang Daniel Chandra. "Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa Bergaya Belajar Visual Dalam Menyelesaikan Masalah Ditinjau dari Perbedaan Gender", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2023

Publication

<1 %

| | | |
|-----|--|------|
| 100 | ejournal.unp.ac.id Internet Source | <1 % |
| 101 | ejournal.upi.edu Internet Source | <1 % |
| 102 | eprints.ubhara.ac.id Internet Source | <1 % |
| 103 | etd.iain-padangsidimpuan.ac.id Internet Source | <1 % |
| 104 | Submitted to Binus University International Student Paper | <1 % |
| 105 | Submitted to Universitas Warmadewa Student Paper | <1 % |
| 106 | Yurindah Yurindah, Amiruddin B, Rimba Hamid. "PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PERUBAHAN SUHU DAN WUJUD BENDA PADA SISWA KELAS VC SDN 36 KENDARI", Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar, 2020 Publication | <1 % |
| 107 | eprints.ums.ac.id Internet Source | <1 % |
| 108 | journal.untar.ac.id Internet Source | <1 % |
| 109 | repository.syekhnurjati.ac.id | |

<1 %

110

Azela Fitri, Darhi Darhi. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Motivasi Belajar", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2023

Publication

<1 %

111

Didik Sugeng Pambudi, Ananda Dwi Iskarina, Ervin Oktavianingtyas, Susanto Susanto, Hobri Hobri. "ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH ARITMETIKA SOSIAL BERDASARKAN PERBEDAAN JENIS KELAMIN", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2021

Publication

<1 %

112

Dwi Putria Nasution. "PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN REALISTIK DI SMP N 4 PADANGSIDIMPUAN", JURNAL MATHEMATIC PAEDAGOGIC, 2017

Publication

<1 %

113

Kuncoro Adi Saputro, Christina Kartika Sari, SW Winarsi. "Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret Untuk Meningkatkan Motivasi Dan

<1 %

Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2021

Publication

-
- | | | |
|-----|--|------|
| 114 | Sinta Wdiya Ningtias, Rahayu Soraya. "PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA", Jurnal Muara Pendidikan, 2022 Publication | <1 % |
| 115 | documents.mx Internet Source | <1 % |
| 116 | ejournal.unesa.ac.id Internet Source | <1 % |
| 117 | eprints.unm.ac.id Internet Source | <1 % |
| 118 | eprints.uns.ac.id Internet Source | <1 % |
| 119 | journal.upgris.ac.id Internet Source | <1 % |
| 120 | media.neliti.com Internet Source | <1 % |
| 121 | repository.iainkudus.ac.id Internet Source | <1 % |
| 122 | www.coursehero.com Internet Source | <1 % |
-

| | | |
|-----|--|------|
| 123 | Submitted to Ajou University Graduate School Student Paper | <1 % |
| 124 | Makhmuri Makhmuri. "Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Panca Tunggal Tahun Ajaran 2019/2020", JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah), 2020 Publication | <1 % |
| 125 | Rizky Aoliya Nurdiyana, Heni Pujiastuti, Nurul Anriani. "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Minat Belajar", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2022 Publication | <1 % |
| 126 | Submitted to Sriwijaya University Student Paper | <1 % |
| 127 | Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper | <1 % |
| 128 | e-campus.iainbukittinggi.ac.id Internet Source | <1 % |
| 129 | eprints.untirta.ac.id Internet Source | <1 % |
| 130 | journal.uny.ac.id Internet Source | <1 % |

online-journal.unja.ac.id

| | | |
|-----|--|------|
| 131 | Internet Source | <1 % |
| 132 | pdfcoffee.com Internet Source | <1 % |
| 133 | publikasi.stkipsiliwangi.ac.id Internet Source | <1 % |
| 134 | repository.fkip.unla.ac.id Internet Source | <1 % |
| 135 | www.forum.or.id Internet Source | <1 % |
| 136 | www.slideshare.net Internet Source | <1 % |
| 137 | Chatarina Novianti, Berty Sadipun, John M Balan. "Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik", Science, and Physics Education Journal (SPEJ), 2020 Publication | <1 % |
| 138 | Prilia Devina, Elfis Suanto, Kartini Kartini. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Berpikir Tingkat Tinggi Model Problem Based Learning Materi Peluang Kelas VIII SMP", Jurnal Gantang, 2021 Publication | <1 % |
| 139 | Resy Aprianty, Novi Andri Nurcahyono, Nur Agustiani. "Penerapan Model Pembelajaran | <1 % |

PROPICMENT terhadap Kemampuan
Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Ditinjau dari Minat Belajar", PRISMA, 2022

Publication

140 eprints.ulm.ac.id <1 %
Internet Source

141 jurnal.ummi.ac.id <1 %
Internet Source

142 uia.e-journal.id <1 %
Internet Source

143 Dian Anggraeni. "MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN
KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMK
MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DAN
STRATEGI FORMULATE-SHARE-LISTEN-CREATE
(FSLC)", Infinity Journal, 2013 <1 %
Publication

144 Maharani Yulanda Sari, Rohana Rohana,
Yunika Lestaria Ningsih. "PENGARUH MODEL
PEMBELAJARAN SEARCH SOLVE CREATE AND
SHARE (SSCS) TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
SMP NEGERI 28 PALEMBANG", Jurnal
Perspektif Pendidikan, 2019 <1 %
Publication

145 Maria Angelina Corebima, Siprianus S Garak,
Damianus D Samo. "PENGARUH MODEL <1 %

PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA PADA MATERI PROGRAM LINEAR",
RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika, 2020

Publication

146

Novita Haryanti, Antonius Tri Widodo, Yuni Arfiani. "Penerapan Model Discovery Learning pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik", Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 2019

Publication

<1 %

147

Putri Zuliyanti, Heni Pujiastuti. "Model Contextual Teaching Learning (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", PRISMA, 2020

Publication

<1 %

148

repository.ubharajaya.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off