PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS X MAN KLUET ACEH SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

FITRI YUNIDA
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Prodi Pendidikan Matematika
NIM: 261 121 423

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2016 M/1437 H

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS X MAN KLUET ACEH SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Ilmu Kependidikan

oleh :

FITRI YUNIDA
NIM. 261121423
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Dra. Hafriani, M. Pd

NIP. 196805301995032002

Pembimbing II,

Novi Trina Sari, S.Pd.I., M.Pd

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS X MAN KLUET ACEH SELATAN

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Progam Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan

Pada Hari / Tanggal : Jum'at, 2 September 2016 M
30 Dzulkaidah 1437 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dra. Hafriani, M.Pd
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,

Herawati, S.Pd.I, M.Pd
NIP.198204042015032005

Penguji I,

Novi Trina Sari, S.Pd.I, M.Pd

Penguji II,

Dr. Cut Morina Zubainur, S.Pd, M. Pd
NIP. 197208182002122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, faks: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fitri Yunida
NIM	: 261121423
Prodi	: Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi	: Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, Agustus 2016
Yang Menyatakan,

Fitri Yunida
NIM: 261121423

ABSTRAK

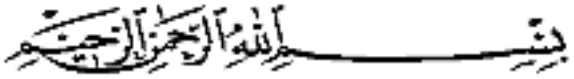
Nama : Fitri Yunida
NIM : 261121423
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

Judul : Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet Aceh Selatan

Tanggal Sidang : 02 September 2016
Tebal Skripsi : 160 halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M. Pd
Pembimbing II : Novi Trina Sari, S.Pd.I, M.Pd
Kata Kunci : Komunikasi Matematika, *Problem Based Learning* , Mata Pelajaran Matematika

Salah satu penyebab siswa kurang memahami konsep matematika karena kurangnya kemampuan komunikasi matematis. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam belajar matematika karena proses pembelajaran matematika yang masih didominasi oleh guru. Dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa mampu mengkomunikasikan matematika dengan baik. Model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk berkelompok dan mengembangkan pengetahuan, penalaran, berkomunikasi, serta memperoleh pengalaman dalam diskusi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kategori kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* di Kelas X MAN Kluet Aceh Selatan dan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *control group pre test post test design* dengan melakukan penelitian pada dua kelompok yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X MAN Kluet Selatan. Teknik dalam menentukan sampel adalah *purposif sampling*. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA 1 sebagai kelompok Eksperimen dan Kelas X IPA 2 sebagai kelompok Kontrol. Hasil perhitungan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa dengan konversi persentase skor secara klasikal diperoleh nilai sebesar 79,6% yang berarti kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam katagori sedang. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan dk = 53 dan taraf signifikan 0,05 dari daftar distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(53)} = 1{,}67$. Berdasarkan perhitungan hasil penelitian diperoleh t_{hitung} = 8,03, maka $t_{hitung} = 8{,}03 \geq t_{a,v}$ = 1,67 dengan demikian Hipotesis nihil (Ho) ditolak atau berarti Hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR



Segala puji hanya milik Allah *subhanahu wa ta'ala* dan syukur atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **"Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet Aceh Selatan".** Skripsi ini disusun sebagai salah satu beban studi untuk menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry serta sebagai syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pendidikan pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Shalawat dan salam, semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam* yang telah membawa umat manusia dari dimensi kebodohan ke dimensi yang penuh dengan khasanah ilmu. Dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda tersayang Basri, Ibunda tercinta Yurmani, Kakanda, Adinda beserta keluarga besar yang senantiasa memberi dorongan baik materi maupun moril serta selalu mendoakan untuk kesuksesan penulis.
2. Ibu Dra. Hafriani, M. Pd selaku pambimbing I dan Ibu Novi Trina Sari, S.Pd.I., M. Pd selaku pembimbing II, yang telah mengalokasikan waktu dan mencurahkan pemikiran dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Penasihat Akademik, para dosen yang telah membekali ilmu-ilmu.
4. Bapak Dr. M. Duskri, M. Kes sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika (PMA) beserta staf yang telah memberi banyak bantuan.
5. Bapak Misbah, S. Ag sebagai Kepala sekolah MAN Kluet Aceh Selatan dan Ibu Kasmiati S. Pd selaku guru matematika, staf pengajar dan karyawan serta para siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Serta kepada teman-teman Unit 2 dan angkatan 2011 Prodi Pendidikan Matematika yang telah membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Kendatipun skripsi ini telah dirampungkan, namun kesempurnaan bukanlah milik manusia. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri karena tidak satu pun akan terjadi jika tidak atas kehendak-Nya, semoga apa yang telah disajikan dalam karya ini mendapat keridhaan dari-Nya dan dapat bermanfaat. Amin ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Langkah-langkah Utama Penggunaan *Problem Based Learning* 20

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian 36

Tabel 3.2 pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa 38

Tabel 3.3 Konversi Persentase Skor..... 40

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian 46

Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre test* Kelas Eksperimen 47

Tabel 4.3 Uji Normalitas Data Nilai *Pre test* Kelas Eksperimen..... 50

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre test* Kelas Kontrol 52

Tabel 4.5 Uji Normalitas Nilai *pretest* Kelas Kontrol 53

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen..... 57

Tabel 4.7 Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen..... 59

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Kontrol 61

Tabel 4.9 Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Kontrol 62

Tabel 4.10 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* di Kelas X MAN Kluet 68

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry 78

Lampiran 2: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry..... 79

Lampiran 3: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari MAN Kluet Aceh Selatan 80

Lampiran 4: Lembaran Soal *Pre-test*, Kunci Jawaban *Pre-test*, dan Lembar Validasi 81

Lampiran 5: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Lembar Validasi 90

Lampiran 6: Lembaran Kerja Siswa (LKS I & LKS II) dan Lembaran Validasi LKS 105

Lampiran 7: Lembaran Observasi Aktivitas Siswa selama Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Lembar Validasi 123

Lampiran 8: Lembaran Hasil Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 129

Lampiran 9: Lembaran Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Lembar Validasi 133

Lampiran 10: Lembaran Hasil Observasi Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran dengan Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 142

Lampiran 11: Lembaran Soal *Post-test*, Kunci Jawaban *Post-test* 148

Lampiran 12: Foto Kegiatan Pembelajaran 156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Sebagaimana diketahui bahwa pendidikan tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar, sebab tanpa belajar manusia mungkin tidak dapat mengembangkan bakat, minat, dan kepribadiannya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Segala proses pendidikan selalu diarahkan untuk dapat menyediakan atau menciptakan tenaga-tenaga pendidik bagi kepentingan bangsa dan negara.[1]

Pendidikan matematika dapat diartikan sebagai proses perubahan baik kognitif, afektif, dan kognitif kearah kedewasaan sesuai dengan kebenaran logika. Ada beberapa karakteristik matematika berdasarkan kurikulum 2013, antara lain: (1) Objek yang dipelajari abstrak, (2) Kebenaranya berdasarkan logika, (3) Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu, (4) Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya, (5) Menggunakan bahasa simbol, (6) Diaplikasikan dibidang ilmu lain. Berdasarkan karakteristik tersebut maka matematika merupakan suatu ilmu yang penting dalam kehidupan bahkan dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Hal ini yang harus ditekankan kepada siswa sebelum mempelajari matematika dan dipahami oleh guru.[2]

---

[1]Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Yokyakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 17

Secara umum, matematika dalam ruang lingkup komunikasi mencangkup kemampuan menulis, membaca dan diskusi. Dengan komunikasi matematika seorang guru akan memperoleh keterangan, data dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Ini berarti komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses pembelajaran matematika yang dipelajari.

Komunikasi matematis siswa merupakan hal yang penting dalam belajar matematika dan perlu mendapat perhatian khusus dari guru bidang studi yang mengajarkan mata pelajaran matematika, karna tanpa adanya kemampuan komunikasi matematis yang baik siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami matematika, terutama ketika matematika diaplikasikan dengan permasalahan yang ada di dunia nyata. Matematika pada dasarnya memang bersifat abstrak, sedangkan banyak ditemukan permasalahan matematika berbentuk konkriet yang ada didunia nyata, oleh karena itu siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik agar mampu mengaplikasikan matematika yang kaya dengan simbul abstrak untuk mengkonkrietkannya ketika dihadapkan dengan permasalahan matematika yang ada dialam sekitarnya.

Berdasarkan peraturan mentri pendidikan nasional republik indonesia Nomor 23 tahun 2006 menyatakan bahwa melalui pembelajaran matematik, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram

---

[2] Permen Dikbud No. 59 Tahun 2014, Diases pada tanggal 2 Agustus 2016, dari situs: http://publik22/2014/09/download-permendikbud-no-59-tahun-2014.htlm

atau media lain untuk memeperjelas keadaan atau masalah.[3] Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di indonesia dalam aspek komunikasi matematis masih rendah. Hal ini diperkuat oleh beberapa pendapat dalam karya ilmiah Cut Yuni Nurul Hajjina. Rohaeti (dalam karya ilmiah Cut Yuni Nurul Hajjina) mengatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kualifikasi kurang. Demikian juga Purniati (dalam karya ilmiah Cut Yuni Nurul Hajjina) menyebutkan bahwa respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang. Hal ini dikarenakan soal-soal pemecahan masalah dan komunikasi matematis masih merupakan hal-hal yang baru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.[4]

Lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa ini akan berdampak buruk terhadap hasil belajar siswa yang akan diperoleh. Pada saat proses belajar mengajar berlangsung di kelas maupun diluar kelas siswa enggan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dimengerti, disini terlihat minimnya komunikasi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa itu sendiri. Oleh karena itu, guru mempunyai peran yang sangat penting dalam merancang pembelajaran matematika di kelas dengan baik sehingga siswa mempunyai kesempatan dalam berkomunikasi secara matematis. Hal ini diketahui dari hasil tes awal yang dilakukan peneliti di sekolah MAN Kluet. Kondisi awal kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat rendah hal

---

[3]Akhmad Sudrajat, *Peratutan Mentri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006*, (diakses 25 Agustus 2015)

[4] Cut Yuni Nurul Hajjina, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Problem Based Learning di Kelas XI SMA Teuku Nyak Arif Fatih Bilingual School Banda Aceh", *Skripsi*, ,Banda Aceh: FKIP Universitas Syiah Kuala, 2013, h. 1-2.

ini dapat dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh siswa hanya mencapai 35,94% dikarenakan ketiga aspek dalam indikator komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Siswa kurang mampu dalam memahami dan menganalisis soal-soal dalam bentuk cerita yang ada dikehidupan sehari-hari, dan juga belum terarah dalam penyelesaian soal sesuai dengan aspek komunikasi matematis.

Kesadaran tentang pentingnya memperhatikan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dikembangkan. Untuk mewujudkan hal tersebut pembelajaran disekolah seharusnya tidak hanya berorientasi pada materi pelajaran saja, tetapi juga berorientasi pada kompetensi siswa yang meliputi pengetahuan, ketrampilan dan nilai-nilai dasar yang diharapkan dapat merefleksikan dalam kebiasan berpikir dan bertindak. Siswa diupayakan menjadi subjek yang aktif membangun sendiri pemahamannya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang kreatif agar siswa dapat belajar dengan suasana yang menyenangkan. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika harus dikaitkan dengan kehidupan, sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna dan dirasakan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Pada dasarnya matematika adalah pemecahan masalah, karena itu matematika sebaiknya diajarkan melalui berbagai masalah yang ada disekitar siswa dengan memperhatikan usia dan pengalaman yang mungkin dimiliki siswa.[5]

Salah satu model pembelajaran matematika yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model

---

[5]Asmanuri, Mengembangkan Kemampuan Komunokasi Matematika Melalui Pembelajaran Matematika Realistik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Di SMPN 6 Takengon, *Skripsi*, Banda aceh, Fakultas Tabiyah IAIN Ar-Raniry, 2009, h. 2.

pembelajaran *problem based learning. Problem based learning* adalah model pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya sehingga dari pengetahuannya tersebut akan membentuk pengetahuan dan pengalaman yang baru. *Problem Based Learning* memiliki langkah-langkah utama yaitu 1) orientasi siswa pada masalah, 2) Mengorganisasikan siswa dalam belajar, 3) Memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, 4) Mengembangkan dan menyediakan alat-alat, dan 5) Mengnalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.[6] Langkah-langkah ini dianggap sangat sesuai untuk menjawab permasalahan terhadap komunikasi matematis siswa dengan aspek komunikasi matematis yaitu, 1) menentukan yang diketahui, ditanya atau pemisalan pada soal, 2) Menyatakan situasi masalah menggunakan gambar, menjelaskan ide menggunakan bahasa matematika dan simbol, 3) Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, seperti kesesuaian rencana, mengikuti prosedur yang benar, keruntutan langkah pengerjaan dan juga dalam membuat kesimpulan hasil penyelesaian masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yovita Bambang dan Halini dalam jurnalnya pada seminar nasional matematika dan pendidikan matematika terhadap penelitiannya yang berjudul "Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Sisawa Pada materi Himpunan Kelas VII" menyatakan bahwa dari hasil analisis data di peroleh skor

[6] Tanwey Gerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Ambon: UNESA University Press, 2004), h.148

rata-rata hasil pretest siswa sebesar 2,1 sedangkan skor rata-rata *post test* siswa sebesar 5,8. Berdasarkan data tersebut ia menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.[7]

Oleh karena itu dalam kesempatan ini peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi peluang. Berdasarkan uraian diatas tampak pula bahwa pemilihan model pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dalam skripsi ini dengan judul "**Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet Aceh Selatan".**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kategori dari kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* di Kelas X MAN Kluet?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada

---

[7] Yovita, Bambang dan Halini, Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Sisawa Pada materi Himpunan Kelas VII*"*, *Jurnal*, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan matematika, Yokyakarta: FMIPA UNY, 2010.

siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi peluang di Kelas X MAN Kluet?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum ditujukan untuk mengembangkan model pembelajaran *problem based learning*, secara khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang:

1. Untuk mengetahui kategori kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* di Kelas X MAN Kluet.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi peluang di Kelas X MAN Kluet.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh data atau informasi yang objektif tentang penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi peluang, sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Untuk guru, sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kualitas kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga akan menunjang hasil belajar yang lebih baik pada mata pelajaran matematika khususnya materi peluang.

2. Untuk siswa, diharapkan dapat meningkatkan rasa percaya diri untuk mengeluarkan pendapat dan ide-ide baru, serta lebih aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep dasar dalam pembelajaran dan siswa mampu memecahkan berbagai masalah, baik masalah dalam pembelajaran matematika maupun pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
3. Untuk peneliti, dengan melakukan penelitian ini peneliti dapat mengaplikasikan model pembelajaran *problem based learning* ke dalam proses pembelajaran serta dapat menambah pengetahuan dan keterampilan untuk membuat suasana pembelajaran yang lebih bermakna.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman beberapa kata-kata istilah yang terdapat dalam judul maka peneliti merasa perlu untuk memberikan batasan pengertian dari kata-kata istilah tersebut sebagai berikut:

1. Penerapan

Penerapan yang dimaksud dalam karya tulis ini adalah perihal mempraktekkan atau menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi peluang kelas X MAN Kluet.

2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* yang peneliti maksud dengan model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang efektif sebagai proses berfikir tingkat tinggi yang dapat membantu siswa

untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya sebagai pengetahuan awal dan menyusun pengetahuan baru mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang diamati dalam penelitian ini adalah: (1) kemampuan siswa dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan tabel atau penyajian secara aljabar, (2) menyatakan hasil dalam bentuk tulisan, (3) membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, (4) menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat, (5) membuat kesimpulan dari hasil penyelesaian yang telah diselesaikan.

4. Mata Pelajaran Matematika

Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib. Salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran matematika adalah materi peluang. Materi peluang yang diajarkan di kelas X MA mencangkup tentang menemukan konsep peluang dengan frekuensi relatif, pengertian percobaan, kejadian, titik sampel, dan ruang sampel, cara penyajian dan penentuan ruang sampel, dan peluang komplemen suatu kejadian. Sementara fokus dalam penelitian ini adalah tentang peluang suatu kejadian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Matematika di SMA/MA

Slameto mengemukakan bahwa belajar adalah "suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagian hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[1]

Hudojo mengatakan bahwa seorang dikatakan belajar dapat diasumsikan dalam diri orang terjadi suatu proses kegiatan yang melibatkan suatu perubahan tingkah laku.[2] Perubahan tingkah laku dapat dilakukan dengan proses pembelajaran yang akan terarah dan sistematik. Belajar dengan proses pembelajaran harus adanya peran guru, bahan belajar dan lingkungan kondisif yang sengaja diciptakan ketika pembelajaran berlangsung. Sebagaimana pendapat Sulaiman dalam Rachman Natawidjaja yaitu:

> Belajar dalam arti yang luas adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penugasan, penggunaan dan penilaian terhadap sikap yang terdapat dalam bidang atau berbagai aspek pengetahuan. Proses berarti terjadi interaksi antara pengetahuan dan ketrampilan dalam hubungannya dengan dunianya sehingga ia berubah.[3]

---

[1] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 2

[2]Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,* (Jakarta:Depdikbub, 1988), h.19

[3]Rachman Natawiddjaja, *Alat Peraga dan Komunikasi Pendidikan,* (Jakarta: Proyek Pengadaan Buku SPG, Depdikbud, 1979), h. 1

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah serta materi yang disajikan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Apabila materi yang diberikan tidak sesuai dengan kurikulum atau kurikulum tersebut tidak dilaksanakan dengan sebaik mungkin, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai dengan baik.

Tujuan pembelajaran matematika secara khusus seperti yang diungkapkan Soejadi yaitu sebagai berikut :

1. Mempersiapkan siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang.
2. Mempersiapkan siswa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.[4]

Tujuan matematika di sekolah menengah adalah supaya siswa memahami pengertian matematika, memiliki keterampilan untuk menerapkan pengertian tersebut baik dalam matematika itu sendiri maupun pelajaran lainnya, ataupun dalam kehidupan sehari-hari, menyadari dan menghargai pentingnya matematika dan meresapi konsep, struktur dan pola dalam matematika, siswa juga diharapkan memiliki pemahaman tentang hubungan antara bagian-bagian matematika, memiliki kemampuan menganalisa dan menarik kesimpulan serta memiliki sikap dan kebiasaan berpikir logis, kritis, dan sistematis, bekerja cermat, tekun, dan bertanggung jawab.[5]

---

[4] Soejadi, *Kiat-kiat Matematika di Indonesia*. (Jakarta: Depdiknas,2001), h. 107

[5] Common Text Book, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Bandung: JICA, 2001), h. 57

Adapun tujuan pembelajaran matematika untuk siswa sekolah tersebut seperti tertulis dalam KTSP yaitu :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sifat ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah, melatih cara berpikir dan bernalar dalam pembelajaran matematika sangatlah penting. Hal ini sejalan dengan pendapat Soejadi bahwa “Salah satu karakteristik matematika adalah berpola pikir deduktif yang merupakan salah satu tujuan yang bersifat formal yang memberi tatanan kepada penataan nalar”.

Berdasarkan uraian tujuan pembelajaran matematika tersebut di atas, maka dapat dimengerti bahwa matematika bukan saja dituntut untuk sekedar dapat

menghitung. Tetapi siswa juga dituntut agar lebih mampu memecahkan masalah dalam kehidupan, baik itu masalah mengenai matematika itu sendiri, maupun masalah dalam bidang ilmu lain.

Matematika merupakan suatu bentuk ilmu pengetahuan yang akan selalu siap untuk menyokong berbagai cabang ilmu pengetahuan yang lainnya. Dalam kehidupannya, manusia tidak pernah terlepas dengan matematika, karena setiap gerak dan aspek dari kehidupan manusia membutuhkan matematika yang sesuai. Matematika begitu dibutuhkan untuk mempermudah kehidupan manusia mulai dari untuk memecahkan persoalan yang sederhana sampai kepersoalan yang begitu komplek. Jonson dan Rising dalam Tarso menyatakan bahwa:

> Matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik; matematika adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, refresentasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyinya; matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasikan, sifat-sifat, atau unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak, aksioma-aksioma, sifat-sifat atau teori-teori yang dibuktikan kebenarannya; matematika itu adalah suatu seni, keindahannya, terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.[6]

Berdasarkan kutipan di atas dapat dikatakan bahwa Matematika adalah ilmu yang konsep-konsepnya terstruktur rapi seperti rumus-rumus. Matematika mampu melatih manusia untuk belajar berpikir secara praktis menggunakan logika, bersikap kritis dan kreatif serta sistematis dalam setiap tindakannya, sehingga diperlukan pembelajaran yang baik untuk mempelajari matematika. Selain itu, metematika disebut juga ilmu tentang pola dan hubungan, dan dapat dibuat generalisasinya. Dalam mencari pola dan hubungan itu perlu

---

[6] Tarso, dkk, *DDP MIPA*. (Jakarta: Dipdikbud, 1995), h. 3

memperhatikan keteraturan, keterkaitan, kecendrungan menduga, sehinggga didapatkan modelnya dari konsep matematika tersebut. Matematika disebut juga sebagai bahasa yang dapat dikomunikasikan, karena metematika merupakan bahasa simbol yang berlaku secara universal (internasional), sangat padat makna dan pengertian. Matematika juga seni, karena dalam matematika telihat unsur keteraturan, keterurutan, dan ketetapan (konsisten), sehingga matematika indah dipandang dan diresapi seperti seni-seni. Oleh karena itu matematika disebut sebagai ratunya ilmu. Karena matematika adalah bahasa, ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan dengan baik dan merupakan alat serta pelayanan lainnya.

Berdasarkan pendapat di atas, terdapat perbedaan dari defenisi matematika, meskipun demikian terdapat kesamaan pandang tentang ciri-ciri khusus matematika yaitu: 1) Memiliki objek kajian abstrak, 2) Bertumpu pada kesepakatan, 3) Berpola pikir deduktif 4) konsisten dalam sistemnya, 5) Memperhatikan semesta pembicaraan.[7]

B. Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Pembelajaran menurut konstruktivisme merupakan suatu kondisi di mana guru membantu siswa untuk membangun pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui materi internalisasi sehingga pengetahuan itu dapat terkonstruksi. Dalam pembelajaran konstruktivisme, peran guru bukan sebagai pentransfer

---

[7] Soejadi, *Kiat-kiat Matematika di Indonesia,* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2000)

pengetahuan atau sebagai sumber pengetahuan, tetapi sebagai mediator dan fasilitator. Beberapa hal yang perlu diperhatikan guru adalah sebagai berikut:

1. Guru dalam pembelajaran perlu mengintegrasikan kondisi yang realistik dan relevan dengan cara melibatkan pengalaman konkret siswa.
2. Memotivasi siswa untuk berinisiatif dan melibatkan diri secara aktif dalam kegiatan belajar.
3. Guru memusatkan perhatian kepada proses berpikir siswa dan tidak hanya pada kebenaran jawaban siswa saja.
4. Guru harus banyak berinteraksi dengan siswa untuk mengetahui apa yang dipikirkan siswa, begitu juga interaksi antar siswa dan kelompok perlu diperhatikan.
5. Guru bisa memahami akan adanya perbedaan individual siswa, termasuk perkembangan kognitif siswa.
6. Guru perlu menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi apa yang akan dipelajari di awal kegiatan belajar mengajar.
7. Guru perlu lebih fleksibel dalam merespons jawaban atau pemikiran siswa.[8]

Jelaslah bahwa dalam pembelajaran konstruktivisme, peran guru bukan sebagai pentransfer pengetahuan atau sebagai sumber pengetahuan, tetapi sebagai mediator dan fasilitator.

Ciri-ciri pembelajaran matematika dalam pandangan konstuktivisme antara lain sebagai berikut:

1. Orientasi, murid diberikan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu materi matematika. Murid diberi kesempatan untuk mengadakan observasi terhadap materi matematika yang akan dipelajari.
2. Elicitasi, murid dibantu untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan mendiskusi, menulis, membuat poster dan lain-lain. Murid diberikan kesempatan untuk mendiskusikan apa yang di observasi dalam wujud tulisan, gambar dan poster.
3. Siswa terlibat aktif dan bermakna dengan berkerja dan berfikir.[9]

---

[8]Tanwey Gerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran,* (Ambon: FKIP Universitas Patimura, 2004), h. 113

[9]Herman Hudojo, *Kapita Selekta Pengebangan Matematika ,* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), h. 22

Berdasarkan ciri-ciri pembelajaran kontruktivisme, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru kepikiran siswa, melainkan siswa harus aktif secara mental dan membangun struktur pengetahuan berdasarkan pengembangan tahap berpikirnya.

C. Masalah Matematika

Masalah merupakan suatu pertanyaan yang harus dijawab. Namun tidak semua pertanyaan merupakan suatu masalah. Herman Hudojo dalam bukunya menyatakan bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah apabila pertanyaan tersebut menantang untuk dijawab yang jawabannya tidak dapat dilakukan secara rutin saja.[10]

Masalah dalam matematika dapat diklasifikasikan menjadi beberapa masalah. Menurut Krulik dan Rudnick sebagaimana yang dikutip Effendi Zakaria, menyatakan bahwa masalah dalam matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu :

a. Masalah rutin merupakan masalah berbentuk latihan yang berulang-ulang yang melibatkan langkah-langkah dalam penyelesaiannya.
b. Masalah yang tidak rutin yaitu ada dua:
   1). Masalah proses yaitu masalah yang memerlukan perkembangan strategi untuk memahami suatu masalah dan menilai langkah penyelesaian masalah tersebut.
   2). Masalah yang berbentuk teka teki yaitu masalah yang memberikan peluang kepada siswa untuk melibatkan diri dalam pemecahan masalah tersebut.[11]

---

[10]Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang, IKIP Malang, 1990), h. 167

[11]Zakaria Efendi, *Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matemtaika*, (Kuala Lumpur: Lohprint SDN,BHD, 2007), h. 112

Masalah biasanya memuat suatu kondisi yang menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan sesuatu tetapi siswa tersebut tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakannya. Masalah matematis adalah suatu pertanyaan dalam pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur yang rutin, akan tetapi mempunyai beberapa alternatif lain untuk dapat menyelesaikannya dan akan memperoleh jawaban yang sama dan benar sesuai hasil yang diinginkan.

Salah satu fungsi utama dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Holmes sebagaimana yang dikutip oleh Darto dalam thesisnya menyatakan bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat dalam suatu cerita, teks, tugas-tugas, dan situasi dalam kehidupan sehari-hari.[12]

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan menggunakan tes yang berbentuk uraian (*essay examination*). Secara umum tes uraian merupakan pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk penguraian, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasanya sendiri. Dengan tes uraian siswa dibiasakan dengan kemampuan pemecahan masalah,

---

[12]Darto. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education di SMP Negeri 3 Pangkalan Kuras*. Thesis. (UNP. 2008), h. 9

mencoba merumuskan hipotesis, menyusun dan mengekspresikan gagasannya, dan menarik kesimpulan dari suatu masalah.[13]

D. *Problem Based Learning*

Problem based learning adalah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapai dalam kehidupannya. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan ditemuinya kelak pada saat mereka sudah lulus dari bangku sekolah.

Model *problem based learning* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh siswa. Permasalahan itu dapat diajukan atau diberikan guru kepada siswa, dari siswa bersama guru, atau dari siswa sendiri, yang kemudian dijadikan pembahasan dan dicari pemecahannya sebagai kegiatan-kegiatan siswa.[14]

Menurut Arends (dalam Tanwey Gerson Ratumanan) *problem based learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka

---

[13]Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2009), h. 35-36

[14] Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: kencana, 2011), h. 243

sendiri, mengembangkan *inquiri* dan keterampilan berfikir tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri".[15]

Berdasarkan definisi tersebut *problem based learning* merupakan model bembelajaran yang sangat tepat untuk mengembangkan kemandirian siswa dalam pemecahan masalah dan lebih percaya diri. Pembelajaran ini dapat membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya sebagai pengetahuan awal dan menyusun pengetahuan baru mereka sendiri tentang permasalahan yang dihadapinya.

Pada pembelajaran ini guru berperan untuk mengajukan permasalahan atau pertanyaan, memberikan dorongan, motivasi, menyediakan bahan ajar dan fasilitas yang diperlukan.

Menurut Arends (dalam Tanwey Gerson Ratumanan) ada tiga hasil belajar (*outcomes*) yang diperoleh siswa melalui pembelajaran dengan *problem based learning* yaitu: (1) *inquiry* dan keterampilan melakukan pemecahan masalah, (2) belajar model peraturan orang dewasa (mendewasakan siswa melalui peniruan), (3) keterampilan belajar mandiri (*skill for independet lerning*).[16]

---

[15]Tanwey Gerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Ambon: Unesa University Press, 2004), h.148

[16]Tanwey Gerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran* ... h. 147

Arends mengemukakan (dalam Tanwey Gerson Ratumanan) ada 5 (lima) langkah utama dalam penggunaan *problem based learning,* ke lima langkah tersebut telah dikembangkan oleh Tanwey Gerson Ratumanan dengan menambahkan perilaku guru terhadap langkah tersebut seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah Utama Penggunaan *Problem Based Learning*

No	Langkah	Perilaku Guru
1.	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan hal-hal penting yang dianggap perlu dan memotivasi siswa dalam melakukan kegiatan pemecahan masalah.
2.	Mengorganisasikan siswa dalam belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengkoordinasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah.
3.	Memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok	Mendorong siswa dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan. Melaksakan eksperimen dan penyelidikan untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyediakan alat-alat	Membantu siswa dalam perencanaan dan mempersiapkan alat-alat yang diperlukan seperti diktat, video.
5.	Mengnalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa dalam merefleksikan pada penyelidikan dan proses yang digunakan.

Sumber: Tanwey Gerson Ratumanan, Belajar dan Pembelajaran, Ambon UNESA University Press, 2004, h.148

E. Desain Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

Desain pembelajaran model *problem based learning* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Pertama: para siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 orang.

Kedua: pada setiap kelompok tersebut terdapat seorang ketua yang bertindak sebagai moderator dan sekaligus juru bicara, dan seorang sekretaris yang bertindak sebagai pencatat dan perumus hasil pemecahan masalah. Ketua dan sekretaris kelompok tersebut juga merangkap sebagai anggota.

Ketiga: Menentukan pokok masalah yang akan dipecahkan. Permasalah tersebut dapat dituangkan dari bahan pelajaran yang terdapat dalam silabus, dapat pula berupa permasalahan yang berasal dari para siswa itu sendiri. Andaikan para siswa dalam kelompok tersebut mendapatkan kesulitan dalam menemukan masalahnya, maka guru dituntut untuk menawarkan masalah-masalahnya.

Keempat: guru meminta kepada para siswa dlam setiap kelompok tersebut untuk mediskusikan pokok masalah tersebut sesuai dengan waktu yang tersedia.

Kelima: berbagai kegiatan yang terdapat dalam kelompok tersebut antara lain: a). Mengumpulkan data dengan cara masing-masing kelompok bertukar pikiran, melakukan observasi, mempelajari berbagai sumber bacaan, mengakses internet, dan inventarisasi data lainnya; b). Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan cara mengkajinya dan mempertanyakannya, yakni apakah data tersebut telah memadai untuk menjawab permasalahan tersebut; c). Menyusun hipotesis yang didasarkan pada hasil analisis atas data-data tersebut, yaitu berupa dugaan, jawaban, atau kesimpulan sementara sebagai salah satu alternatif dalam pemecahan masalah atau jawaban atas masalah tersebut, kebenaran hasilnya harus dibuktikan; d). Mengolah data. Yaitu data yang ada dan telah dianalisis itu diolah dengan baik agar dapat memperjelas kearah pemecahan masalah yang tepat; e). Menguji hipotesis, yaitu bahwa kebenaran hipotesis atau

cara memecahan masalah yang telah diajukan tersebut diuji kembali, yakni apakah hipotesis tersebut sudah merupakan jawaban atau pemecahan masalah yang tepat atau belum; f). Menarik kesimpulan yang berisi jawaban atau pemecahan atas masalah tersebut.

Berbagai langkah yang terdapat dalam desain metode pembelajaran *problem based learning* tersebut dalam praktiknya masih memungkinkan untuk dilakukan modifikasi dan inprovisasi sesuai dengan kebutuhan serta keadaan suasana pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan, dengn catatan hakikat pemecahan masalah tersebut dapat berjalan sebagaimana mestinya.[17]

F. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran tentunya tidak mungkin ada yang sempurna, disamping banyak kelibahannya tentunya tidak sedikit pula terdapat kelemahannya. Begitu juga dengan *problem based learning* model ini juga mempunyai beberapa kelebihan dan ada juga kelemahannya antara lain:

1. Kelebihan *Problem Based Learning*
   a. Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Siswa belajar materi matematika secara bermakna dengan belajar dan berfikir.
   b. Orientsi pembelajaran adalah investasi dan penemuan yang pada dasar adalah pemecahan masalah, sehingga perhatian siswa terpusat pada masalah.
   c. Pengetahuan bertahan lama, dapat diingat, bila dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh dengan sebagian model pembelajaran lain.
   d. Dapat meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berfikir kritis.
   e. Dapat membangkitkan keingintahuan siswa, memotivasi untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban.
   f. Menjadikan siswa lebih mandiri dan otonom
   g. Dapat membuat pelajaran menjadi lebih luas dan kongriet.

2. Kelemahan*Problem Based Learning*
   a. Kapasitas siswa yang banyak sulit bagi guru menerapkan model ini.

---

[17] Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*... h. 248-249

b. Waktu kurang efektif dan efesien.
c. Tidak semua siswa bisa memahami pelajaran dengan model ini.[18]

Pada saat penelitian, untuk meminimalisir kelemahan-kelemahan tersebut peneliti berusaha untuk membagi siswa dalam kelompok kecil sehingga semua siswa dapat berperan aktif, pembagian kelompok juga dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung supaya waktu pembelajaran tidak terbuang hanya untuk pembagian kelompok dan supaya siswa memahami pembelajaran dengan model *problem based learning,* maka peneliti berusaha untuk memberikan gambaran awal dari pelaksanaan pembelajaran dengan model tersebut.

G. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu konsep belajar yang digunakan guru dalam membahas suatu pokok materi yang telah biasa digunakan dalam proses pembelajaran.

> Menurut Basuki Widodo (dalam artikel Budi Wahyono) mengatakan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan mengkombinasikan bermacam-macam metode pembelaran. Dalam prakteknya metode ini berpusat pada guru, atau guru lebih banyak berdominasi kegiatan pembelajaran, pembelajaran yang dilakukan berupa metode ceramah, pemberian tugas dan tanya jawab. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang banyak dilakukan disekolah saat ini, yang menggunakan urutan kegiatan, contoh dan latihan. Dan juga menurut Percival dan Elingto (dalam artikel Budi Wahyono) menemakan pendekatan pembelajaran konvensional ini dengan strategi yang berpusat pada guru. Dalam pendekatan yang berpusat pada guru, hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan penuh oleh guru. Seluruh sistem diarahkan kepada rangkaian kejadian yang rapi dalam lembaga pendidikan, tanpa ada usaha

---

[18]Muslim Ibrahim, Pembelajaran Berdasarkan Masalah, (Surabaya: UNESA University Press, 2005), h. 27

untuk mencari dan menerapkan pendekatan belajar yang berbeda sesuai dengan tema dan kesulitan belajar setiap individu.[19]

Metode yang sering dipakai dalam pembelajaran konvensional antara lain adalah ekspositori. Metode ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada metode ekspositori dominasi guru sudah banyak berkurang, karena tidak terus menerus berbicara. Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan. Guru bersama siswa berlatih menyelesaikan soal latihan dan siswa bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menjelaskan lagi kepada siswa secara individual atau klasikal. Siswa mengerjakan latihan sendiri atau dapat bertanya pada temannya atau disuruh guru mengerjakan di papan tulis. Walaupun dalam hal terpusatnya kegiatan pembelajaran masih kepada guru tetapi dominasi guru sudah banyak berkurang.[20]

H. Penelitian Yang Relevan

Berangkat dari latar belakang dan pokok permasalahan, maka kajian ini akan memusatkan penelitian tentang penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

---

[19]Budi Wahyono, *Pendekatan konvensional dalam Pembelajaran,* http://www.pendidikanekonomi.com/2013/06/pendekatan-konvensional-dalam.html. Diakses 19 April 2016

[20]Ratna Arya Cakka, *Pengertian Metode Pembelajaran Konvensional*, http://www.gudangteori.xyz/2016/01/pengertian-metode-pembelajaran.html. Diakses 19 April 2016

Pertama: Nia Deslia (260515377) dalam skipsinya yang berjudul "Implementasi Model *Problem Based Learning* pada Materi Himpunan di Kelas VII MTsN Model Banda Aceh" menyatakan bahwa hasil penelitian dan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran materi himpunan dengan menggunakan model *problem based learning* adalah efektif. Hal ini terlihat dari semua aspek kriteria keefektifan pembelajaran terpenuhi.[21]

Kedua: Yovita Bambang dan Halini dalam jurnal pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan matematika (Yokyakarta: FMIPA UNY, 2010) terhadap penelitiannya yang berjudul "Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Sisawa Pada materi Himpunan Kelas VII" menyatakan bahwa dari hasil analisis data di peroleh skor rata-rata hasil *pret test* siswa sebesar 2,1 sedangkan skor rata-rata *post test* siswa sebesar 5,8. Berdasarkan data tersebut ia menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.[22]

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara yang mengarah pada jawaban Pasti dengan pengujian tepat dan benar yang perlu dibuktikan kebenarannya. Berdasarkan rumusan masalah maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini

---

[21]Nia Deslia, *Implementasi Model Problem Based Learning pada Materi Himpunan di Kelas VII MTsN Model Banda Aceh,* Skripsi, (Banda Aceh, Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry, 2010), h. 57

[22] Yovita, Bambang dan Halini, *Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Sisawa Pada materi Himpunan Kelas VII"*, Jurnal, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan matematika, (Yokyakarta: FMIPA UNY, 2010)

adalah penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa lebih baik dibandingkan dari pada model pembelajaran konvensional.

J. Komunikasi Matematika

Komunikasi adalah proses berbagi makna melalui perilaku verbal dan nonverbal. Segala perilaku dapat disebut komunikasi jika melibatkan dua orang atau lebih. Komunikasi terjadi jika setidaknya suatu sumber membangkitkan respons atau penerima melalui penyampaian suatu pesan dalam bentuk tanda atau simbul, baik bentuk verbal (kata-kata) atau bentuk nonverbal (nonkata-kata) tanpa harus memastikan terlebih dahulu bahwa kedua pihak yang berkomunikasi punya suatu sistem yang sama.[23]

Kemampuan komunikasi matematika siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan kedalam bentuk tulisan. Menurut Sullivan & Mousley, "komunikasi matematik bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, berkerja sama *(Sharing)*, menulis dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari".[24]

---

[23]Deddy Mulyana, *Komunikasi Efektif Suatu Pendekatan LintasBudaya,* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 3

[24]Bansu I Anshari, *Pengaruh Pembelajaran Dengan Strategi Think-Talk-Write dalam Upaya Menumbuhkembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMU*, (Jurnal Jarlit Balitbang Depdiknas, 2003), h.17

Secara umum, matematika dalam lingkup komunikasi mencangkup keterampilan/kemampuan menulis, membaca, diskusi dan mengemukakan ide-ide matematika. Kemampuan mengemukakan ide matematika baik dalam bentuk lisan maupun tulisan merupakan bagian penting standar komunikasi matematika yang perlu dimiliki siswa. Peressini dan Bassett berpendapat bahwa "tanpa komunikasi dalam matematika, kita akan memiliki sedikit keterangan, data, fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika".[25] Ini berarti komunikasi dalam matematika dapat menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari.

Principies and standarts for school mathematics, di Amerika Serikat mendeklarasikan pernyataan bahwa program pembelajaran dikelas-kelas TK sampai SMU harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk:

1. Mengorganisasi dan mengkonsolidasikan pemikiran dan ide matematika dengan cara mengkomunikasikannya.
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman sejawatnya, gurunya, dan orang lain.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide mereka dengan tepat.[26]

Salah satu kompetensi yang dihrapkan dalam belajar matematika adalah kompetensi mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik, atau

---

[25]Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama*, (Jakarta: Depdiknas, 2004, h. 6

[26]Shadiq Fajar, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, ((Yogyakarta: Depdiknas, 2014), h. 21

diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah serta pemecahannya. Karena kemampuan komunikasi yang ditetapkan sudah dirancang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa agar dapat berkembang secara optimal, maka kompetensi yang berkaitan dengan komunikasi harus dicapai selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Sumarmo dalam Darkasyi, indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika yaitu[27]:

1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam bentuk ide matematika;
2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
4) Mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang metematika;
5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
6) Membuat konjengtur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi;
7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Adapun indikator kemampuan komunikasi siswa menurut NCTM dalam Fachrurazi dapat dilihat dari :

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual;
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya

---

[27]Muhammad Darkasyi, dkk., *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri Lhokseumawe*, (Jurnal Didaktik Matematika), h. 25

3. Kemampuan dalam menggunakan istilah- istilah, notasi-notasi matematika dan struktur- strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.[28]

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang diamati dalam penelitian ini adalah: (1) kemampuan siswa dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau penyajian secara aljabar, (2) menyatakan hasil dalam bentuk tulisan, (3) membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, (4) menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat, (5) membuat kesimpulan dari hasil penyelesaian yang telah diselesaikan.

K. Tinjauan Materi Peluang Kelas X MA/SMA

Peluang merupakan kemungkinan-kemungkinan (probabilitas) dari suatu kejadian yang terjadi pada suatu percobaan. Pada penelitian ini materi peluang yang dibahas hanya mengenai kejadian majemuk, kejadian majemuk merupakan kejadian dari dua atau lebih kejadian sederhana. Dengan menggunakan operasi antar-himpunan, suatu kejadian baru dapat dibentuk dari dua atau lebih kejadian majemuk lainnya.

---

[28] Fachrurazi, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*., (Jakarta: Alex Media Komputindo, 2011)

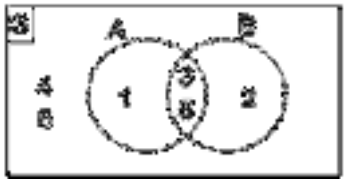
1. Peluang Gabungan Dua Kejadian

Gabungan kejadian A dan B adalah himpunan semua titik sampel yang terdapat pada kejadian A dan B. Dinotasikan A ∪ B. Jika A dan B adalah dua kejadian pada ruang sampel S, peluang kejadian A atau B ditulis P(A ∪ B) adalah:P(A ∪B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B)

Contoh permasalahan:

Empat orang anak yaitu Susi, Dewi Dina dan Santi sedang bermain ludo dirumah dewi, setelah beberapa saat mereka bermain di penghujung permainan, Santi mendapat giliran mengetos dadunya untuk mengakhiri permainan. Susi diberi kesempatan untuk mengetos dadunya sebanyak satu kali saja, Santi berharap agar mata dadu yang muncul adalah angka ganjil atau angka prima agar mencapai home . Berapakah peluang Santi untuk mencapai home?

Penyelesaian Masalah:



Sampel satu kali pengetosan mata dadu, S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}→ n (S) = 6

Misalkan A = {kejadian munculnya mata dadu angka ganjil}.

A = {1, 3, 5}→n(A) = 3

Maka, P(A) = $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Misalkan B = {kejadian munculnya mata dadu angka prima}

B = {2, 3, 5} $\rightarrow$n(B) = 3

Maka: P(B) = $\frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Kejadian A ∩ B adalah kejadian mata dadu angka ganjil dan angka prima.

A ∩ B = {3, 5}$\rightarrow$n(A ∩B) = 2

Maka: P(A ∩ B) = $\frac{n(\text{A} \cap \text{B})}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Jadi, peluang kejadian munculnya mata dadu angka ganjil atau angka prima agar Santi mencapai home adalah:

P(A ∪B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B)

P(A ∪ B) = $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

P(A ∪ B) = $\frac{2}{3}$

2. Peluang Dua Kejadian yang Saling Lepas

Misalkan A dan B adalah dua kejadian dalam ruang sampel S. Jika A dan B adalah dua kejadian yang saling lepas, dalam arti dua kejadian tidak mungkin terjadi bersamaan dalam suatu percobaan, maka peluang gabungan dua kejadian itu adalah: P(A ∪B) = P(A) +P(B)

Contoh permasalahan:

Dedi memiliki 10 kelereng didalam kantongnya, yang terdiri dari 4 kelereng merah, 3 kelereng putih dan 3 kelereng biru. Dedi ingin bermain kelereng bersama temannya, lalu ia mengambil kelereng dalam kantongnya secara acak. Berapakah peluang dedi terambil kelereng merah atau biru?

Penyelesaian Masalah:

Jumlah semua kelereng dalam kantong Dedi ada 10. Dari 10 kelereng diambil satu kelereng.

Misalkan:

A = kejadian terambil kelereng merah

B = kejadian terambil kelereng biru

Kelereng merah ada 4, sehingga peluang terambil kelereng merah P(A) = 4/10

Kelereng biru ada 3, sehingga peluang terambil kelereng biru P(B) = 3/10

Maka peluang Dedi terambil bola merah atau biru adalah:

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$= 4/10 + 3/10$

$= 7/10$

3. Peluang Dua Kejadian yang Saling Bebas

Jika kejadian A tidak mempengaruhi terjadinya kejadian B dan sebaliknya, atau terjadi atau tidaknya kejadian A tidak tergantung pada terjadi atau tidaknya kejadian B, maka dua kejadian ini disebut kejadian saling bebas. Peluang dua kejadian yang saling bebas adalah:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Contoh permasalahan:

Peluang Amir diterima di Perguruan Tinggi Negeri adalah 3/7, dan peluangBudi diterima di Perguruan tinggi Negeri adalah 1/3. Peluang sekurang-kurangnya satu diantaranya diterima di Perguruan Tinggi Negeri adalah.....

Penyelesaian Masalah:

Misalkan peluang Amir diterima adalah A, P(A) = 3/7

Misalkan peluang Budi diterima adalah B, P(B) = 1/3

Peluang diterima salah satu dari mereka adalah $P(A \cap B)$.

Maka: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

$= 3/7 \times 1/3$

$= 3/21$

Jadi peluang sekurang-kurangnya satu diantaranya diterima di Perguruan Tinggi Negeri adalah 3/21.

4. Peluang kejadian bersyarat

Kejadian bersyarat merupakan dua kejadian tidak saling bebas. Secara umum, kejadian A dengan Syarat kejadian B terjadi lebih dulu ditulis $A|B$.

Sebaliknya, jika kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu ditulis $B|A$.

Peluang kejadian A dengan syarat kejadian B terjadi lebih dulu ditentukan dengan aturan:

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}, P(B) \neq 0$$

Peluang kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu ditentukan dengan aturan:

$$P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}, P(A) \neq 0$$

Contoh permasalahan:

Bu Ida membeli 5 buah jeruk dan 3 buah pir di pasar buah, sesampai di dirumah bu yuni memberikan buah tersebut kepada anaknya Yuni. Yuni akan mengambil satu dari buah-buahan tersebut secara acak berturut-turut sebanyak dua kali tanpa pengembalian. Tentukan peluang Yuni mengambil keduanya buah jeruk!

Penyelesaian Masalah:

Misal kejadian terambilnya buah jeruk pada pengambilan pertama adalah A, maka:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{8}$$

Misal kejadian terambilnya buah jeruk pada pengambilan kedua adalah B, maka:

$$P(B|A) = \frac{n(B|A)}{n(S)} = \frac{4}{7}$$

Maka $P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Arikunto penelitian eksperimen adalah "suatu penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik".[1]

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *quasi eksperimen* dengan jenis penelitian *Control Group Pre Test Post Test Design*. Peneliti memilih menggunakan *quasi eksperimen* dengan jenis penelitian *Control Group Pre Test Post Test Design* karena suatu eksperimen dalam bidang pendidikan dimaksudkan untuk menguji ada tidaknya pengaruh pada suatu tindakan yang dilakukan. Dalam jenis penelitian ini ada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen (A) diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan untuk kelompok kontrol (B) diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini melihat hasil nilai akhir dari kelompok yang diberikan perlakuan dengan kelompok yang tidak diberikan perlakuan, apakah lebih baik atau tidak dan untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

---

[1]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek,* (Bandung: Bina Aksara, 2002), h. 207

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	X_e	A	Y_e
Kelas Kontrol	X_k	B	Y_k

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian,* Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Keterangan:

X_e : Tes awal untuk kelas eksperimen

X_k : Tes awal untuk kelas kontrol

Y_e : Tes akhir untuk kelas eksperimen

Y_k : Tes akhir untuk kelas kontrol

A : Perlakuan menggunakan pendekatan *problem based learning* untuk kelas eksperimen

B : Perlakuan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.[2]

B. Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.[3] Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X MAN Kluet. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan *purposif sampling*. Menurut Sudjana, "*purposif sampling* dikenal juga sebagai sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti".[4] Siswa yang dipilih sebagai sampel penelitian sebanyak dua kelas yaitu kelas X IPA1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA2 sebagai kelas kontrol.

---

[2] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian,* (Jakarta: Rineka Cipta,2006), h. 86

[3]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010),h. 86

[4]Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI*, (Bandung: Tarsiti, 2005), h. 168

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif dan rasional terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sebagai sasaran pengamatan. Lembar observasi yang terdiri dari beberapa item yang meliputi kemampuan peneliti sebagai pengajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

2. Tes

Tes dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi peluang menggunakan model *problem based learning.* Tes berbentuk uraian yang dilakukan sebanyak dua kali, tes pertama terdiri dari dua soal yang bertujuan melihat kemampuan awal siswa tentang materi prasyarat untuk memudahkan dalam pembagian kelompok belajar yang homogen. Tes yang kedua terdiri dari empat soal yang bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk mendudukkan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya sehingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan

penelitian. Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang diamati dalam penelitian ini adalah: (1) kemampuan siswa dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau penyajian secara aljabar, (2) menyatakan hasil dalam bentuk tulisan, (3) membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, (4) menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat, (5) membuat kesimpulan dari hasil penyelesaian yang telah diselesaikan.[5]

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dengan menggunakan pedoman penskoran kemampuan Komunikasi matematis siswa.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Aspek komunikasi yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal/Masalah	Skor
1.	Menuliskan diketahui, ditanya atau pemisalan pada soal	Menuliskan diketahui, ditanya atau permisalan tetapi salah.	1
		Menuliskan apa yang diketahui, ditanya, atau permisalan tetapi cuma satu yang benar	2
		Menuliskan apa yang diketahui, ditanya, atau permisalan lebih dari satu tetapi	3

[5] Diadopsi dari pendapat Sumarmo dalam Darkasyi dan menurut NCTM dalam Fachrurazi tentang indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

		tidak semua yang benar.	
		Menuliskan apa yang diketahui, ditanya, atau permisalan dan semua benar.	4
2.	Menyatakan situasi masalah menggunakan tabel, menjelaskan ide menggunakan bahasa matematika dan simbul	Ada upaya untuk menggunakan tabel dan menjelaskan ide menggunakan bahasa matematika dan simbol, tetapi masih salah.	1
		Menggunakan tabel dan menjelaskan ide menggunakan bahasa matematika dan simbol untuk menyatakan situasi masalah,tetapi hanya satu yang tepat dan benar.	2
		Menggunakan tabel dan menjelaskan ide menggunakan bahasa matematika dan simbol untuk menyatakan situasi masalah, tetapi hanya dua yang tepat dan benar.	3
		-	4
3.	Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan. a. Kesesuaian rencana (kebenaran menerapkan rencana).	Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal tetapi tidak sesuai dengan rencana.	1
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal sesuaia dengan rencana.	2
		-	3
		-	4
	b. Sesuai dengan prosedur yang benar.	Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal tetapi 95 % salah.	1
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal tetapi hanya 75% kesalahannya.	2
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal tetapi 50% kesalahannya.	3
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal tetapi tetapi hanya 25% yang salah.	4

	c. Keruntutan langkah pengerjaan.	Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal, tetapi dengan langkah dan strategi yang salah	1
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal tetapi cuma satu langkah penyelesaian saja.	2
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal dengan jelas tetapi cuma dua langkah penyelesaian saja.	3
		Menuliskan ide matematisnya dalam menyelesaikan soal dengan jelas dan lengkap langkah penyelesaiannya.	4
	d. Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan yang salah	1
		Membuat kesimpulan dengan bahasa yang kurang tepat	2
		Membuat kesimpulan dengan bahasa yang tepat dan benar	3
		-	4

Sumber: Diadopsi dari pendapat Sumarmo dalam Darkasyi dan menurut NCTM dalam Fachrurazi tentang indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pedoman Penilaian

Nilai akhir dalam skala 0-100, sebagai berikut:

Nilai akhir = $\frac{perolehan\ skor}{total\ skor}$x skor ideal (100)

Kemudian dikatagorikan sesuai dengan katagori hasil persentase sebagai berikut:

Tabel 3.3 Konversi Persentase Skor

Persentase	Katagori
$90\% \leq P$	Sangat tinggi
$80\% \leq P < 90\%$	Tinggi
$65\% \leq P < 80\%$	Sedang
$55\% \leq P < 65$	Rendah
$P < 55\%$	Sangat rendah

Sumber: Wayan Nurkanca & Sunarta[6]

_____

Syarat Uji-t yaitu data *pretest* harus memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas. Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji Chi-Kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut

a) Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

a. Rentang (R)adalah data terbesar-data terkecil
b. Banyak kelas interval (K) = 1 + 3,3 log n
c. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.[7]

[6]Wayan Nurkanca & Sunarta, *Evaluasi Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1986), h. 80

[7]Sudjana, *Metode StatistikaEdisi VI*, (Bandung: Tarsiti, 2005), h. 47

b) Menghitung rata-rata *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}.$$ [8]

c) Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n\Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)}}.$$ [9]

d) Menghitung Chi-Kuadrat (χ^2), menurut Sudjana dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:
χ^2= Statistik chi-kuadrat
O_i= Frekuensi pengamatan
E_i= Frekuensi yang diharapkan[10]

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_o: Data kemampuan komunikasi matematis siswa berdistribusi normal.

H_a: Data kemampuan komunikasi matematis siswa tidak berdistribusi normal.

Langkah berikutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_o jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lainnya H_o diterima.

---

[8]Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI* ... h. 70

[9]Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI* .... h. 95.

[10] Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI* ... h. 273.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}.$$ [11]

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_o: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians antara Kelas eksperimen dan Kelas kontrol.

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians antara Kelas eksperimen dan Kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_o hanya jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1,v_2)}$, dalam hal lainnya H_o diterima.

3) Hipotesis

Bila data yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi statistik, maka pengujian data menggunakan uji-*t* untuk mengetahui ada tidaknya perbandingan antara Kelas eksperimen dengan Kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. kemampuan komunikasi matematis siswa Hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis nol (H_o) dan hipotesis alternatif (H_a).

$H_o: \mu_1 = \mu_2$

$H_a: \mu_1 > \mu_2$

---

[11] Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI* ... h. 250

Pengolahan data dilakukan dengan cara ketentuan-ketentuan berikut:

Jika kedua sampel berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji-*t* dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1){S_1}^2 - (n_2 - 1){S_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$= Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswayang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*

$\bar{x}_2$= Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran *problem based learning*

n_1= Jumlah sampel Kelas eksperimen.

n_2= Jumlah sampel Kelas kontrol.

S = Varians gabungan/simpangan gabungan.

${s_1}^2$ = Varians kelompok eksperimen.

${s_2}^2$ = Varians kelompok kontrol.[12]

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan α = 0,05. Kriteria pengujiannya adalah terima H_o jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dan tolak H_o untuk harga-harga t lainnya.[13]

---

[12] Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI* ... h. 239

[13] Sudjana, *Metoda Statistika Edisi VI* ... h. 239-240

BAB IV

HASIL PENELITIAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di MAN Kluet Aceh Selatan. MAN Kluet Aceh Selatan terletak di jalan pendidikan No.2 kelurahan Suak Bakong. Sekolah ini memiliki 9 ruang kelas. Sekolah ini juga dilengkapi dengan beberapa ruangan lain yang terdiri dari 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang guru, 1 ruang guru bimbingan pendidikan, 1 perpustakaan, 1 laboratorium, 1 ruang tata usaha, 1 toilet guru dan 2 toilet siswa.

Jumlah siswa di MAN Kluet Aceh Selatan sebanyak 274 siswa yang terdiri dari siswa kelas X, kelas XI dan kelas XII. Sekolah ini memiliki 29 tenaga pengajar yang merupakan PNS, kontrak dan honorer.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di MAN Kluet Selatan Aceh Selatan, peneliti telah mengumpulkan data kelas eksperimen (X IPA/1) yang pembelajarannya dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan data kelas kontrol (X IPA/2) yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen sebanyak 25 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol sebanyak 30 orang.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun 2015/2016 tanggal 21 April s/d 30 April 2016. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Keterangan
1	Kamis/21 April 2016	30	*Pre test*	Kelas eksperimen
2	Kamis/21 April 2016	90	Mengajar pertemuan pertama	Kelas eksperimen
3	Selasa/26 April 2016	30	*Pre test*	Kelas Kontrol
4	Selasa/26 April 2016	90	Mengajar pertemuan pertama	Kelas kontrol
5	Selasa/26 April 2016	90	Mengajar pertemuan kedua	Kelas eksperimen
6	Rabu/27 April 2016	90	Mengajar pertemuan kedua	Kelas kontrol
7	Rabu/27 April 2016	60	*Post test*	Kelas eksperimen dan Kelas kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian pada tanggal 21 April s/d 27 April 2016 di MAN Kluet Aceh Selatan

B. Pengolahan dan Analisis Data

1. Analisis Data Perbandingan *Pretest* Hasil Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1). Kelas Eksperimen

a) Perhitungan rata-rata dan simpangan baku

35 20 22 35 28 40 33 52 43 35

30 43 35 40 40 26 45 28 43 43

33 25 48 55 30

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

= 55–20

= 35

b. Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 25

= 1 + 3,3 (1, 40)

= 1 + 4,62

= 5,62 (diambil ≈ 6)

c. Panjang Kelas Interval

Panjang = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$= \frac{35}{6}$

= 5,83 (diambil ≈ 6)

Tabel 4. 2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

NO	***Interval***	***Fi***	***Xi***	$(\boldsymbol{xi})^2$	$\boldsymbol{Fi \times xi}$	$\boldsymbol{Fi \times (xi)^2}$
1	20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
2	26-31	5	28,5	812,25	142,5	4061,25
3	32-37	6	34,5	1190,25	207	7141,5
4	38-43	7	40,5	1640,25	283,5	11481,75
5	44-49	2	46,5	2162,25	93	4324,5
6	50-55	2	52,5	2756,25	105	5512,5
Jumlah		25		9067,5	898,5	34040,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{898,5}{25} = 35,94$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$S^2 = \frac{\mathrm{n}\Sigma f_i {x_i}^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{\mathrm{n}(\mathrm{n}-1)}$$

$$S^2 = \frac{25(34040,25) - (898,5)^2}{25(25-1)}$$

$$= \frac{851006{,}3 - 807302{,}3}{600}$$

$$= \frac{43704}{600}$$

$$S^2 = 72{,}84$$

$$S = 8{,}53$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}) = 5{,}94$ dan simpangan baku $(s) = 8{,}53$

b) Uji Normalitas Data

Uji normalitas sebaran data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing skor total dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan α= taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k-1)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Dalam hal ini, perumusan hipotesisnya sebagai:

H_0 : Sebaran data skor total *pretest* kemampuan komunikasi matematika siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : Sebaran data skor total *pretest* kemampuan komunikasi matematika siswa tidak mengikuti distribusi normal.

Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi dengan cara sebagai berikut:

a) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas atas kelas interval ditambah dengan 0,5.

b) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel "luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke z" namun sebelumnya harus menentukan nilai z-score dengan rumus:

$$\text{z} - \text{score} = \frac{batas\ nyata\ kelas - \bar{x}}{s}$$

Contoh: kelas interval 20-25 dengan batas nyata 19,5 dan 25,5 maka z-score = $\frac{19,5-35,94}{8,53}$ = -1,92 dan $\frac{25,5-35,94}{8,53}$ = -1,22 sehingga batas luas daerah yang diperoleh adalah 0,3212 dan 0,0871 demikian juga untuk kelas interval selanjutnya.

c) Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva z-score.

Contoh: 0,3212 – 0,0871 = 0,2341

d) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data.

e) Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Tabel 4. 3 Uji Normalitas Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi Pengmatan (Oi)	Batas Kelas (Xi)	Z- Score	Batas Luas	Luas Daerah	Frequensi Harapan (Ei)	Chi-Kuadarat (χ^2)
		19,5	-1,92627	0,3212			
20-25	3				0,2341	5,8525	1,390304
		25,5	-1,22325	0,0871			
26-31	5				0,1114	2,785	1,761661
		31,5	-0,52023	0,1985			
32-37	6				0,2699	6,7475	0,082809
		37,5	0,182785	0,0714			
38-43	7				0,2392	5,98	0,17398
		43,5	0,885802	0,3106			
44-49	2				0,1323	3,3075	0,516873
		49,5	1,58882	0,4429			
50-55	2				0,0461	1,1525	0,623216
		55,5	2,291838	0,489			
Jumlah	25						4,548843

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$\chi^2 = \sum_{t=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

$\chi^2 = 4{,}54$

Berdasarkan pada taraf signifikan α = 0,05 dengan derajat kebebasan dk = k-1 = 6-1 = 5. Maka pada tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11{,}1$. Dalam hal lain yang menjadi hipotesis adalah Ho dan sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah "tolak Ho jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain Ho diterima". Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu 4,54 < 11,1 maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* siswa dikelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal.

2). Kelas Kontrol

a) Perhitungan rata-rata dan simpangan baku

30	25	38	33	38	61	45	43	40	33
40	50	56	40	48	28	33	43	30	23
25	38	20	43	35	25	20	23	25	48

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

= 61 – 20

= 41

b. Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 30

= 1 + 3,3 (1, 47)

= 1 + 4,85

= 5,85 (diambil ≈ 6)

c. Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{41}{6} = 6{,}83 \text{ (diambil} \approx 7)$$

Tabel 4. 4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

NO	***Interval***	***Fi***	***Xi***	$(\boldsymbol{xi})^2$	$\boldsymbol{Fi} \times \boldsymbol{xi}$	$\boldsymbol{Fi} \times (\boldsymbol{xi})^2$
1	20-26	8	23	529	184	4232
2	27-33	6	30	900	180	5400
3	34-40	7	37	1369	259	9583
4	41-47	4	44	1936	176	7744
5	48-54	3	51	2601	153	7803
6	55-61	2	58	3364	116	6728
Jumlah		30			1068	41490

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1068}{30} = 35{,}6$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$S^2 = \frac{\mathrm{n}\Sigma f_i {x_i}^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{\mathrm{n}(\mathrm{n}-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(414190) - (1068)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{1244700 - 1140624}{870}$$

$$= \frac{104076}{870}$$

$$S^2 = 119{,}62$$

$$S = 10{,}93$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}) = 35{,}6$ dan simpangan baku $(s) = 10{,}93$.

b) Uji Normalitas

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan α= taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k-1)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Dalam hal ini, perumusan hipotesisnya sebagai:

H_0 : Sebaran data skor total *pretest* kemampuan komunikasi matematika siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : Sebaran data skor total *pretest* kemampuan komunikasi matematika siswa tidak mengikuti distribusi normal

Tabel 4.5 Uji Normalitas Nilai *pretest* Kelas Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi Pengmatan (Oi)	Batas Kelas (Xi)	Z- Score	Batas Luas	Luas Daerah	Frequensi Harapan (Ei)	Chi-Kuadarat (χ^2)
		19,5	-1,47201	0,4292			
20-26	8				0,1325	3,975	4,075629
		26,5	-0,832	0,2967			
27-33	6				0,2213	6,639	0,061503
		33,5	-0,192	0,0754			
34-40	7				0,5005	15,015	1,16167
		40,5	0,448002	0,4251			
41-47	4				0,0652	1,956	2,135959
		47,5	1,088006	0,3599			
48-54	3				0,0974	2,922	0,002082
		54,5	1,72801	0,4573			
55-61	2				0,0336	1,008	0,976254
		61,5	2,368013	0,4909			
Jumlah	30						8,413098

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{n=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = 8{,}41$$

Berdasarkan pada taraf signifikan α = 0,05 dengan derajat kebebasan dk = k-1 = 6-1 = 5. Maka pada tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Dalam hal lain yang menjadi hipotesis adalah Ho dan sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah "tolak Ho jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain Ho diterima". Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu 8,41< 11,1 maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* siswa di kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal.

3) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}.$$

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_o: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Populasi mempunyai varian yang homogen

H_a: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Populasi tidak mempunyai varian yang homogen

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_o hanya jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_{1-1,}\, n_{2-1})}$, dalam hal lainnya H_o diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh varians dari masing–masing kelompok s_1^2 = 72,84 dan s_2^2 = 119,62 sehingga :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$= \frac{119,62}{72,84}$$

$$= 1,64$$

Dari tabel distribusi diperoleh :

$$F_{\frac{1}{2}\alpha\,(n_{1-1,}\, n_{2-1})} = F_{0,025\,(25-1,30-1)}$$

$$= F_{0,025\,(24,29)}$$

Karena skor dari $F_{0,025(24,29)}$ tidak tersedia dalam tabel F maka dilakukan pendekatan melalui skor $F_{0,05}\,(24,29) = 1,67$ dan $F_{0,01}\,(24,29) = 2,39$ Ambil $\alpha_1 = 0,01$ dan $\alpha_1 = 0,05$ dan dari tabel F terlihat bahwa Fα monoton turun sehingga:

$\alpha_1 < \alpha_2 \rightarrow F_{\alpha_1} > F_{\alpha_2}$

$0,01 < 0,05 \rightarrow 2,39 > 1,67$

maka $F_{0.05}\,(24,29) < F_{0,025}\,(24,29) < F_{0,01}\,(24,29)$

$1,67 < F_{0,025}\,(24,29) < 2,39$

Jelas bahwa $F_{1,64} < F_{0,025\,(24,29)}$, dengan demikian H_o diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data skor *pretest.*

2. Analisis Data Perbandingan *Pretest* Hasil Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Kelas Eksperimen

a) Perhitungan rata-rata dan simpangan baku

88 68 85 81 54 44 95 100 60

94 70 88 88 81 79 90 99 89

69 99 80 79 94 80 41

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

= 100– 41

= 59

b. Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 25

= 1 + 3,3 (1, 40)

= 1 + 4,62

= 5,62 (diambil ≈ 6)

c. Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{59}{6}$$

= 9,83 (diambil ≈ 10)

Tabel 4. 6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

NO	***Interval***	***Fi***	***Xi***	$(\boldsymbol{xi})^2$	$\boldsymbol{Fi \times xi}$	$\boldsymbol{Fi \times (xi)^2}$
1	41-50	2	45,5	2070,25	91	4140,5
2	51-60	2	55,5	3080,25	111	6160,5
3	61-70	3	65,5	4290,25	196,5	12870,8
4	71-80	4	75,5	5700,25	302	22801
5	81-90	8	85,5	7310,25	684	58482
6	91-100	6	95,5	9120,25	573	54721,5
Jumlah		25		31571,5	1957,5	159176

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1957{,}5}{25} = 78{,}3$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$S^2 = \frac{\mathrm{n}\Sigma f_i {x_i}^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{\mathrm{n}(\mathrm{n}-1)}$$

$$S^2 = \frac{25(159176) - (31571{,}5)^2}{25(25-1)}$$

$$= \frac{3979406 - 3831806}{600}$$

$$= \frac{147600}{600}$$

$$S^2 = 246$$

$$S = 15{,}64$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}) = 78{,}3$ dan simpangan baku $(s) = 15{,}64$.

b) Uji Normalitas Data

Uji normalitas sebaran data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing skor total dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan α= taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k-1)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Dalam hal ini, perumusan hipotesisnya sebagai:

H_0 : Sebaran data skor total *post test* kemampuan komunikasi matematika siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : Sebaran data skor total *post test* kemampuan komunikasi matematika siswa tidak mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.7 Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi Pengmatan (Oi)	Batas Kelas (Xi)	Z- Score	Batas Luas	Luas Daerah	Frequensi Harapan (Ei)	Chi-Kuadarat (χ^2)
		40,5	-2,41004	0,492			
41-50	2				0,0304	0,76	2,023158
		50,5	-1,77246	0,4616			
51-60	2				0,095	2,375	0,059211
		60,5	-1,13489	0,3666			
61-70	3				0,1787	4,4675	0,48205
		70,5	-0,49731	0,1879			
71-80	4				0,2436	6,09	0,717258
		80,5	0,140267	0,0557			
81-90	8				0,2237	5,5925	1,036398
		90,5	0,777844	0,2794			
91-100	6				0,1413	3,5325	1,723583
		100,5	1,41542	0,4207			
Jumlah	25						6,041657

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = 6{,}04$$

Berdasarkan pada taraf signifikan α = 0,05 dengan derajat kebebasan dk = k-1 = 6-1 = 5. Maka pada tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11{,}1$. Dalam hal lain yang menjadi hipotesis adalah Ho dan sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah "tolak Ho jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain Ho diterima". Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu 6,04 < 11,1 maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa skor siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebarannya mengikuti distribusi normal.

2) Kelas Kontrol

a) Perhitungan rata-rata dan simpangan baku

45	45	58	36	65	67	48	51	60	53
66	53	36	49	40	46	60	67	34	21
43	64	44	67	46	45	44	44	58	66

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

= 67 – 21

= 46

b. Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 30

= 1 + 3,3 (1, 47)

= 1 + 4,85

= 5,85 (diambil ≈ 6)

c. Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{46}{6} = 7{,}66 \text{ (diambil} \approx 8)$$

Tabel 4. 8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

NO	***Interval***	***Fi***	***Xi***	$(xi)^2$	$Fi \times xi$	$Fi \times (xi)^2$
1	21-28	1	24,5	600,25	24,5	600,25
2	29-36	3	32,5	1056,25	97,5	3168,75
3	37-44	5	40,5	1640,25	202,5	8201,25
4	45-52	8	48,5	2352,25	388	18818
5	53-60	6	56,5	3192,25	339	19153,5
6	61-68	7	64,5	4160,25	451,5	29121,75
Jumlah		30			1503	79063,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1505}{30} = 50{,}1$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$S^2 = \frac{\mathrm{n}\Sigma f_i {x_i}^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{\mathrm{n}(\mathrm{n}-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(79063{,}5) - (1503)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{2371905 - 2259009}{870}$$

$$= \frac{112896}{870}$$

$$S^2 = 129{,}76$$

$$S = 11{,}39$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}) = 50{,}1$ dan simpangan baku $(s) = 11{,}39$.

b) Uji Normalitas

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan α= taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k-1)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Dalam hal ini, perumusan hipotesisnya sebagai:

H_0 : Sebaran data skor total *post test* kemampuan komunikasi matematika siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : Sebaran data skor total *post test* kemampuan komunikasi matematika siswa tidak mengikuti distribusi normal

Tabel 4.9 Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi Pengmatan (Oi)	Batas Kelas (Xi)	Z- Score	Batas Luas	Luas Daerah	Frequensi Harapan (Ei)	Chi-Kuadarat x^2
		20,5	-2,59844	0,4952			
21-28	1				0,0246	0,738	0,093014
		28,5	-1,89616	0,4706			
29-36	3				0,0876	2,628	0,052658
		36,5	-1,19388	0,383			
37-44	5				0,1951	5,853	0,124314
		44,5	-0,4916	0,1879			
45-52	8				0,2711	8,133	0,002175
		52,5	0,210684	0,0832			
53-60	6				0,2354	7,062	0,159706
		60,5	0,912964	0,3186			
61-68	7				0,1277	3,831	2,621394
		68,5	1,615244	0,4463			
Jumlah	30						3,05326

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$\chi^2 = \sum_{n=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

$\chi^2 = 3{,}05$

Berdasarkan pada taraf signifikan α = 0,05 dengan derajat kebebasan dk = k-1 = 6-1 = 5. Maka pada tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Dalam hal lain yang menjadi hipotesis adalah Ho dan sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah "tolak Ho jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain Ho diterima". Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu 3,05 < 11,1 maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa skor siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Konvensional* sebarannya mengikuti distribusi normal.

3) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}.$$

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_o: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Populasi mempunyai varian yang homogen

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Populasi tidak mempunyai varian yang homogen

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_o hanya jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_{1-1,}\, n_{2-1})}$, dalam hal lainnya H_o diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh varians dari masing–masing kelompok $s_1^2 = 246$ dan $s_2^2 = 129,76$ sehingga :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$= \frac{246}{129{,}76}$$

$$= 1{,}89$$

Dari tabel distribusi diperoleh :

$$F_{\frac{1}{2}\alpha\,(n_{1-1,}\, n_{2-1})} = F_{0{,}025\ (25-1{,}30-1)}$$

$$= F_{0{,}025\ (24{,}29)}$$

Karena skor dari $F_{0{,}025(24{,}29)}$ tidak tersedia dalam tabel F maka dilakukan pendekatan melalui skor $F_{0{,}05\ (}24, 29_{)}$ = 1,67 dan $F_{0{,}01}\ (24, 29)$ = 2,39 Ambil $\alpha_1 = 0{,}01$ dan $\alpha_1 = 0{,}05$ dan dari tabel F terlihat bahwa Fα monoton turun sehingga:

$\alpha_1 < \alpha_2 \rightarrow F_{\alpha_1} > F_{\alpha_2}$

0,01 < 0,05 → 2,39 > 1,67

maka $F_{0.05}\,(24{,}29) < F_{0{,}025}\ (24{,}29) < F_{0{,}01}\ (24{,}29)$

$1{,}67 < F_{0{,}025}\ (24{,}29) < 2{,}39$

Jelas bahwa $F_{\ 1{,}89} < F_{0{,}025\ (24{,}29)}$, dengan demikian H_o diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data skor *post test*.

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Penulis melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik yaitu uji-t. Langkah pertama adalah menghitung varians hubungan (S^2) data yang diperlukan adalah :

$n_1 = 25$, $\bar{x}_1 = 78{,}3$ $S_1^2 = 246$ $S_1 = 15{,}68$

$n_2 = 30$, $\bar{x}_2 = 50{,}1$ $S_2^2 = 129{,}76$ $S_2 = 11{,}39$

Data tersebut disubstitusikan kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(25 - 1)\,246 + (30 - 1)\,129{,}76}{25 + 30 - 2}$$

$$= \frac{5904 + 3763{,}91}{53}$$

$$= \frac{9667{,}91}{53}$$

$s^2 = 182{,}41$

$s = 13{,}50$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh S = 13,50 maka dapat dihitung nilai sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{78,3 - 50,1}{13,50\sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{30}}}$$

$$= \frac{28,2}{13,50\sqrt{0,04 + 0,03}}$$

$$= \frac{28,2}{13,50\sqrt{0,07}}$$

$$= \frac{28,2}{(13,50)(0,26)}$$

$$= \frac{28,2}{3,51}$$

$$= 8,03$$

Dari langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka dapat kita lihat bahwa t student penelitian didapat t = 8,03 untuk membandingkan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus menurut Sudjana adalah :

dk = $(n_1 + n_2 - 2)$

= (25 + 30-2)

= 53

Nilai t dengan taraf signifikan α = 0,05 dan derajat kebebasan 53 (karena tidak ada di dalam tabel maka diambil yaitu 40 + 60) dari distribusi t dengan cara interpolasi diperoleh:

$t_{(1-\alpha)(n1 + n2 - 2)} = t_{(1-0.05)(25+30-2)}$

$= t_{0.95(25+ 28)}$

$= t_{0.95(53)}$

$= 1{,}67$

Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Ho: $\mu_1 = \mu_2$

H_1: $\mu_1 > \mu_2$

Menurut Sudjana bahwa "kriteria pengujian yang berlaku adalah tolak Ho jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan terima Ho jika $t_{hitung} < t_{tabel.}$ Dari hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 8{,}03$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8{,}03 > 1{,}67$ Dengan demikian Hipotesis nihil (Ho) ditolak atau berarti Hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan pembelajaran Konvensional.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*.

Dalam penelitian ini, penelitian hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan melalui tes secara tertulis dan dilaksanakan setelah selesainya pembelajaran materi peluang suatu kejadian majemuk. Adapun nilai tes hasil belajar yang diperoleh siswa dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.10 Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* di kelas X MAN Kluet

No	Kode Siswa	Skor Siswa				Total	%	Kategori
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4			
1	Siswa 1	20	20	18	12	70	88	Tinggi
2	Siswa 2	18	10	14	12	54	68	Sedang
3	Siswa 3	19	15	16	18	68	85	Tinggi
4	Siswa 4	19	12	16	18	65	81	Tinggi
5	Siswa 5	10	8	15	10	43	54	Sangat Rendah
6	Siswa 6	8	5	12	10	35	44	Sangat Rendah
7	Siswa 7	20	20	16	20	76	95	Sangat Tinggi
8	Siswa 8	20	20	20	20	80	100	Sangat Tinggi
9	Siswa 9	14	16	10	8	48	60	Rendah
10	Siswa 10	18	19	18	20	75	94	Sangat Tinggi
11	Siswa 11	20	14	12	10	56	70	Sedang
12	Siswa 12	19	20	18	13	70	88	Tinggi
13	Siswa 13	18	16	18	18	70	88	Tinggi
14	Siswa 14	20	20	10	15	65	81	Tinggi
15	Siswa 15	8	20	16	19	63	79	Sedang
16	Siswa 16	18	18	18	18	72	90	Sangat Tinggi
17	Siswa 17	19	20	20	20	79	99	Sangat Tinggi
18	Siswa 18	13	19	20	18	70	88	Tinggi
19	Siswa 19	10	10	20	15	55	69	Sedang
20	Siswa 20	19	20	20	20	79	99	Sangat Tinggi
21	Siswa 21	20	16	18	10	64	80	Tinggi
22	Siswa 22	20	18	12	13	63	79	Sedang
23	Siswa 23	19	18	20	18	75	94	Sangat Tinggi
24	Siswa 24	17	16	17	14	64	80	Tinggi
25	Siswa 25	10	8	5	10	33	41	Sangat Rendah
Jumlah							1990	
Rata-rata							79,6	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

C. Pembahasan

Kemampuan komunikasi matematika siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan kedalam bentuk tulisan.[1] Dalam penelitian ini telah diperoleh hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilakukan di sekolah MAN Kluet Aceh Selatan pada materi peluang dengan menggunakan model *problem based learning*.

Berdasarkan data yang dianalisis secara statistik yaitu dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan α = 0,05, dengan dk = 53 diperoleh $t_{(0,95)(53)} = 1,67$ dan t_{hitung} = 8,03. Hal ini berarti bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 8,03 > 1,67. Dengan demikian Hipotesis nihil (Ho) ditolak atau berarti Hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan pembelajaran Konvensional. Hasil perhitungan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan konversi persentase skor secara klasikal diperoleh nilai sebesar 79,6% yang berarti tafsiran kemampuan komunikasi matematis siswa termasuk dalam katagori sedang.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari soal *pre test* dan *post test.* Kondisi awal kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat rendah hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh siswa hanya

---

[1]Bansu I Anshari, *Pengaruh Pembelajaran Dengan Strategi Think-Talk-Write dalam Upaya Menumbuhkembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMU*, (Jurnal Jarlit Balitbang Depdiknas, 2003), h.17.

mencapai 35,94% dikarenakan ketiga aspek dalam indikator komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Siswa kurang mampu dalam memahami dan menganalisis soal-soal dalam bentuk cerita yang ada dikehidupan sehari-hari, dan juga belum terarah dalam penyelesaian soal sesuai dengan aspek komunikasi matematis yaitu, 1) menentukan yang diketahui, ditanya atau pemisalan pada soal, 2) Menyatakan situasi masalah menggunakan gambar, menjelaskan ide menggunakan bahasa matematika dan simbol, 3) Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, seperti kesesuaian rencana, mengikuti prosedur yang benar, keruntutan langkah pengerjaan dan juga dalam membuat kesimpulan hasil penyelesaian masalah.

Berbeda halnya dengan kondisi akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan terjadi perubahan pada ketiga aspek yang di nilai dalam kemampuan komunikasi matematis. Siswa sudah mampu memahami dan memberikan penjelasan pada soal sesuai dengan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis. Tabel 4.10 Hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukan dari 25 orang siswa yang diberi perlakuan dengan penerapan model *problem based learning* ada 7 orang siswa berada pada kategori sangat tinggi, 9 orang siswa dalam kategori tinggi, 5 orang siswa dalam kategori sedang, 1 orang siswa dalam kategori rendah dan ada 3 orang siswa yang masih berada pada kategori sangat rendah. Dari 5 kategori kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dari hasil persentase skor secara klasikal dikategorikan sedang.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengalami perubahan lebih baik dari kondisi awal sebelum dilakukan eksperimen dibandingkan dengan kondisi akhir setelah dilakukan eksperimen.

Dari pembahasan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* sangat baik digunakan agar siswa dapat menggunakan kemampuan komunikasi matematisnya dalam menyelesaikan segala masalah matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang tinggi akan membantu siswa agar lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan oleh guru. Hal ini dapat di lihat pada nilai tes akhir yang diperoleh oleh setiap siswa. Dari 25 orang siswa yang mengikuti pembelajaran hanya 3 orang yang termasuk dalam kategori kemampuan komunikasi matematis siswa sangat rendah, dan 1 orang pada kategori rendah, hal ini lebih baik jika dibandingkan dengan hasil tes awal yang rata-rata siswa berkemampuan komunikasi matematis yang sangat rendah.

Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran, partisipasi siswa dalam pembelajaran cukup besar. Siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran dan mengemukakan pendapat. Dengan penggunaan model *problem based learning* ternyata sudah memberikan antusias besar kepada siswa di dalam menyampaikan materi pada pembelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis laksanakan tentang penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas X MAN Kluet Aceh Selatan maka dapat dikemukakan kesimpulan dan saran sebagai berikut:

A. Kesimpulan

1. Hasil perhitungan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi peluang di Kelas X MAN Kluet dengan konversi persentase skor secara klasikal diperoleh nilai sebesar 79,6% yang berarti tafsiran kemampuan komunikasi matematika siswa termasuk dalam katagori sedang.
2. Berdasarkan data yang dianalisis secara statistik yaitu dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$, dengan dk = 53 diperoleh $t_{(0,95)(53)} = 1{,}67$ dan $t_{hitung} = 8{,}03$. Hal ini berarti bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8{,}03 > 1{,}67$. Dengan demikian Hipotesis nihil (Ho) ditolak atau berarti Hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan pembelajaran Konvensional

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika khususnya di MAN Kluet Aceh Selatan dan lain pada umumnya. Saran-saran tersebut sebagai berikut.

1. Diharapkan kesadaran kepada setiap guru matematika dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang akan diajarkan, agar terciptanya suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.
2. Diharapkan kepada para pembaca, agar penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di masa yang akan datang.
3. Disarankan kepada pihak lain yang tertarik dengan model pembelajaran ini untuk melakukan penelitian dengan materi yang berbeda, namun tidak terlepas harus memperhatikan materi yang sesuai dengan model ini dan menggunakan media pembelajaran yang lengkap guna mendapatkan hasil yang optimal

DAFTAR PUSTAKA

Abuddin Nata, 2011, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: kencana

Akhmad Sudrajat, 2006, *Peratutan Mentri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006*, diakses 25 Agustus 2015

`

Asmanuri, 2009, *Mengembangkan Kemampuan Komunokasi Matematika Melalui Pembelajaran Matematika Realistik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Di SMPN 6 Takengon*, Skripsi, Banda aceh IAIN Ar-Raniry

Bansu I Anshari, 2003, *Pengaruh Pembelajaran Dengan Strategi Think-Talk-Write dalam Upaya Menumbuhkembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMU*, Jurnal Jarlit Balitbang Depdiknas

Budi Wahyono, 2003, *Pendekatan konvensional dalam Pembelajaran,* dari http://www.pendidikanekonomi.com/2013/06/pendekatan-konvensional-dalam.html, Diakses 19 April 2016

Common Text Book, 2001, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* Bandung: JICA

Cut Yuni Nurul Hajjina, 2013, *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Problem Based Learning di Kelas XI SMA Teuku Nyak Arif Fatih Bilingual School Banda Aceh*, skripsi, Banda Aceh

Darto, 2008, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education di SMP Negeri 3 Pangkalan Kuras,* Thesis, UNP

Deddy Mulyana, 2008, *Komunikasi Efektif Suatu Pendekatan LintasBudaya,* Bandung: Remaja Rosdakarya

Depdiknas, 2004, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama*, Jakarta: Depdiknas

Fachrurazi, 2011, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*, Jakarta: Alex Media Komputindo

H. Abuddin Nata, 2009, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran,* Jakarta: Kencana

Herman Hudojo, 2005, *Kapita Selekta Pengebangan Matematika ,* Malang: Universitas Negeri Malang

_____, 1988, *Mengajar Belajar Matematika,* Jakarta: Depdikbub

_____, 1990, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang: IKIP Malang

Muhammad Darkasyi, dkk., *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri Lhokseumawe*, Jurnal Didaktik Matematika

Muslim Ibrahim, 2005, *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: UNESA University Press

Nana Sudjana, 2009, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Nia Deslia, 2010, *Implementasi Model Problem Based Learning pada Materi Himpunan di Kelas VII MTsN Model Banda Aceh,* Skripsi, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry

Permen Dikbud No. 59 Tahun 2014, situs:http://publik22. Blogspot.co.id/2014/09/download-permendikbud-no-59-tahun-2014.htlm, Diases pada tanggal 2 Agustus 2016

Poerwadarminta, 1998, *Kamus Umum Bahasa Indonesia,* Jakarta: Balai Pustaka

Rachman Natawiddjaja, 1979, *Alat Peraga dan Komunikasi Pendidikan,* Jakarta: Proyek Pengadaan Buku SPG, Depdikbud

Ratna Arya Cakka, 2016, *Pengertian Metode Pembelajaran Konvensional*, dari http://www.gudangteori.xyz/2016/01/pengertian-metode-pembelajaran, htlm, Diakses 19 April 2016

Shadiq Fajar, 2014, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, Yogyakarta: Depdiknas

Slameto, 2003, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya,* Jakarta: Rineka Cipta

Soejadi, 2000, *Kiat-kiat Matematika di Indonesia,* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Sudjana, 2005, *Metoda Statistika Edisi VI*, Bandung: Tarsiti

Suharsimi Arikunto, 2004, *Manajemen Pendidikan*, Yokyakarta: Bumi Aksara

_____, 2010, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta

Tanwey Gerson Ratumanan, 2004, *Belajar dan Pembelajaran*, Ambon: Unesa University Press

Wayan Nurkanca & Sunarta, 1986, *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional

Yovita, Bambang dan Halini, 2010, *Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Sisawa Pada materi Himpunan Kelas VII"*, Jurnal, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan matematika, Yokyakarta: FMIPA UNY

Zakaria Efendi, 2007, *Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matemtaika*, Kuala Lumpur: Lohprint SDN BHD

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: Un.08/FTK/PP.00.9/1792/2015

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: Un.08/FTK/PP.00.9/5323/2015, TANGGAL 22 JUNI 2015
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: Un.08/FTK/PP.00.9/5323/2015, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 11 Juli 2015.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: Un.08/FTK/PP.00.9/5323/2015, tanggal 22 Juni 2015.

KEDUA : Menetapkan judul Skripsi:
Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet Aceh Selatan

sebagai perubahan dari judul sebelumnya:
Peningkatakan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Problem Based Learning terhadap pada Materi Peluang di Kelas XI MAN Kluet Aceh Selatan

KETIGA : Menunjuk Saudara:
1. Dra. Hafrijani, M. Pd — sebagai Pembimbing Pertama
2. Novi Trina Sari, S.Pd.I., M.Pd. — sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:
Nama : Fitri Yunida
NIM : 261121423
Program Studi : Pendidikan Matematika

KEEMPAT : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2015.

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016;

KEENAM : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 15 Maret 2016 M
6 Jumadil Akhir 1437 H

a.n. Rektor
Dekan,

Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP. 197109061998031001

Tembusan
1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 4966 / 2016
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Fitri Yunida
N I M	: 261 121 423
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: X
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl.Inong Bale Darussalam Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN Negeri Kluet Aceh Selatan

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet Aceh Besar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Banda Aceh, 11 April 2016
An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali,S.Pd.I.,MM
NIP. 196907032002121001

Kode: 6097

KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI KLUET
Alamat: Jalan Pendidikan No. 2 Gunung, Desa Bukung Telp [illegible] Kecamatan Kluet Selatan, [illegible]
KABUPATEN ACEH SELATAN
Email : [illegible]

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : Ma.01.02/TL.00/ 146 / 2016

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar - Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/4966/2016 tanggal 11 April 2016 hal tentang Pengumpulan Data maka dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri Kluet menerangkan bahwa

Nama	: [illegible]
NIM	: [illegible]
Prodi/Jurusan	: [illegible]
[illegible]	: [illegible]
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar - Raniry Darussalam Banda Aceh
Alamat	: Jln Inong Balee Dasrussalam Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas telah datang ke Madrasah Aliyah Negeri Kluet dalam rangka Pengumpulan data sebagai Bahan Penyusunanan Skripsi dengan judul " Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MAN Kluet " Kabupaten Aceh Selatan dari tanggal 21 s.d 30 April 2016 Demikian surat keterangan Penelitian ini di dikeluarkan agar dapat dipergunakan seperlunya

Dikeluarkan di Sidak Bukung
pada tanggal 2 Mei 2016

Kepala

MISBAH,S.Ag
NIP.196512311999051015

SOAL *PRETEST*

Nama :

Kelas :

Sekolah : MAN Kluet
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Peluang
Waktu : 30 menit

Petunjuk:

1) *Memulai dengan membaca basmallah.*
2) *Tulislah nama dan kelas pada kolom yang disediakan.*
3) *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah.*
4) *Jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan benar dan tidak boleh mencontek.*

Selesaikan soal berikut !

1. Sekeping uang logam dilambung sebanyak satu kali. Tentukan titik sampel dari ruang sampelnya.**(Bobot nilai 40)**

2. Pada pelemparan dua mata dadu dilakukan secara sekaligus, berapakah peluang munculnya mata dadu kembar? **(Bobot nilai 60)**

RUBRIK ASPEK KEMAMPUAN KOMUNIKASI UNTUK SOAL PRETEST

No	Aspek Komunikasi	Soal	Keterangan
1.	Menuliskan diketahui, ditanya atau pemisalan pada soal.	1	menuliskan pemisalan pada pelambungan sekeping uang logam, Misalkan: Muncul sisi gambar = G Muncul sisi angka = A
		2	menuliskan pemisalan pada munculnya mata dadu kembar pada pelemparan dua mata dadu sekaligus
2.	Menyatakan situasi masalah menggunakan gambar, menjelaskan ide menggunakan bahasa metematika dan simbol.	1	Menentukan dan menjelaskan ruang sampel dan titik sampel dalam pelambungan sekeping uang logam
		2	Menentukan dan menjelaskan ruang sampel dan titik sampel dari kejadian pada pelemparan dua mata dadu sekaligus. Menentukan peluang munculnya mata dadu kembar pada pelemparan dua mata dadu sekaligus
3.	Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan	1 dan 2	Menyelesaikan soal sesuai rencana dan prosedur yang benar dan kerututan langkah pengerjaan kedua soal

LTERNATIF JAWABAN PRETEST AWAL DAN PEDOMAN PENSKORAN

<table>
<tr><th>No</th><th>Alternatif jawaban</th><th>Skor</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Misalkan:
Muncul sisi gambar = G
Muncul sisi angka = A
Menentukan ruang sampel dan titik sampel
Ruang sampel: {G,A}
Titik sampel: G dan A</td><td>
5
5

15
15</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Membuat tabel:
<table>
<tr><td></td><td colspan="6">Dadu pertama</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Dadu kedua</td><td>(1,1)</td><td>(1,2)</td><td>(1,3)</td><td>(1,4)</td><td>(1,5)</td><td>(1,6)</td></tr>
<tr><td>(2,1)</td><td>(2,2)</td><td>(2,3)</td><td>(2,4)</td><td>(2,5)</td><td>(2,6)</td></tr>
<tr><td>(3,1)</td><td>(3,2)</td><td>(3,3)</td><td>(3,4)</td><td>(3,5)</td><td>(3,6)</td></tr>
<tr><td>(4,1)</td><td>(4,2)</td><td>(4,3)</td><td>(4,4)</td><td>(4,5)</td><td>(4,6)</td></tr>
<tr><td>(5,1)</td><td>(5,2)</td><td>(5,3)</td><td>(5,4)</td><td>(5,5)</td><td>(5,6)</td></tr>
<tr><td>(6,1)</td><td>(6,2)</td><td>(6,3)</td><td>(6,4)</td><td>(6,5)</td><td>(6,6)</td></tr>
</table>
Banyaknya titik sampel n(S) = 36
Peluang Munculnya mata dadu kembar
Misalkan muncul mata dadu kembar “A”
Ruang sampel A = {(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)}, n(A) = 6
P(A) = $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$</td><td>20

10

5

10

15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Jumlah</td><td>100</td></tr>
</table>

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Peluang

Kelas/Semester : X / Genap

Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Penulis : Fitri Yunida

Nama Validator : Khairul Ulya, M.Ed

Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa, dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu.

Keterangan

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDP : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Butir Soal

Indikator	Nomor Soal	
	1	2
1. Validasi Isi		

a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan komunikasi matematika.	✓	✓
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.	✓	✓
c. Kejelasan maksud soal.	✓	✓
2. Bahasa dan penulisan soal		
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.	✓	✓
b. Kalimat matematika soal yang tidak menimbulkan pengertian ganda.	✓	✓
c. Rumusan kalimat soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	✓	✓
3. [illegible]		

5. [illegible]

[illegible]				
1. [illegible]				
a. [illegible] soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan komunikasi matematika.	✓	✓	✓	✓
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.	✓	✓	✓	✓
c. Kejelasan maksud soal.	✓	✓	✓	✓
2. Bahasa dan penulisan soal				
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓	✓	✓	✓
3. [illegible]	✓	✓	✓	✓

c. Rumusan kalimat soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	✓	✓	✓	✓
3. [illegible]				

[illegible]

Banda Aceh, 18 April 2016

Validator

([illegible])

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Peluang
Kelas/Semester : X / Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Fitri Yanida
Nama Validator : [illegible]
Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa, dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu.

Keterangan

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi kecil
[illegible]	[illegible]	[illegible]

B. Penilaian terhadap Pretest

Indikator	Nomor Soal	
[illegible]		

a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan komunikasi matematika.	✓	✓
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.	✓	✓
c. Kejelasan maksud soal.	✓	✓
2. Bahasa dan penulisan soal		
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.	✓	✓
b. Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.	✓	✓
c. Rumusan kalimat soal komutatif menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	✓	✓
3. Rekomendasi		

C. Penilaian terhadap Postest

Indikator	Nomor Soal			
	1	2	3	4
1. Validasi Isi				
a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan komunikasi matematika.	✓	✓	✓	✓
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.	✓	✓	✓	✓
c. Kejelasan maksud soal.	✓	✓	✓	✓
2. Bahasa dan penulisan soal				
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.	✓	✓	✓	✓
b. Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.	✓	✓	✓	✓

c. Rumusan kalimat soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	✓	✓	✓	✓
3. Rekomendasi				

Ya. [illegible]

Aceh Selatan
~~Banda Aceh~~, 20 April 2016

Validator

(HASMAT, S.Pd)

30

SOAL PRETEST

Sekolah	**: MAN Kluet**
Mata pelajaran	**: Matematika**
Materi	**: Peluang**
Waktu	**: 30 menit**

Nama : LISMATANI

Kelas : X IPA-1 18

Petunjuk:

1) *Memulai dengan membaca bismillah*
2) *Tulislah nama dan kelas pada kolom yang disediakan*
3) *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah.*
4) *Jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan benar dan tidak boleh mencontek*

Selesaikan soal berikut !

1. Sekeping uang logam dilambung sebanyak satu kali. Tentukan titik sampel dari ruang sampelnya.**(Bobot nilai 40)**
2. Pada pelemparan dua mata dadu dilakukan secara sekaligus, berapakah peluang munculnya mata dadu kembar? **(Bobot nilai 60)**

Jawab

1) $S = \{G, A\}$ 15

Dan Kemungkinan $= G, A$ ... $A(1) = 2$

2) $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)}$

$= \frac{2}{6}$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X / Genap

Alokasi waktu : 4 x 45 menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti SMA kelas X:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetesi
1.	Kompetensi Spiritual 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.	Aspek Spiritual: 1.1.1 Membiasakan mengucap salam dan membaca doa di awal dan diakhir pembelajaran.
2.	Kompetensi Sosial 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	Aspek Sikap: 2.1.1 Terlibat aktif dalam menemukan permasalahan tentang suatu peluang kejadian majemuk. 2.1.2 Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 2.1.3 Bekerjasama, aktif serta bertanggung jawab dalam memecahkan masalah.

3.	Kompetensi Pengetahuan 3.22 Mendeskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan	Aspek Pengetahuan: 3.22.1 Menentukan peluang gabungan dua kejadian 3.22.2 Menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas 3.22.3 Menentukan peluang dua kejadian yang saling bebas 3.22.4 Menentukan peluang kejadian bersyarat
4.	Kompetensi Keterampilan 4.18 Menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai objek nyata melalui percobaan menggunakan frekuensi relatif	Aspek Keterampilan : 4.18.1 Menyelesaikan masalah pada soal-soal suatu peluang kejadian majemuk 4.18.2 Menerapkan konsep peluang suatu kejadian majemuk untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah.

C. Uraian Materi Pelajaran

Peluang Kejadian Majemuk (Terlampir)

D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama: 2 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	**Apersepsi :** 1. Guru mempersiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa 3. Melalui tanya jawab, siswa mengulang kembali materi tentang ruang sampel, titik sampel dan peluang suatu kejadian. Contoh pertanyaan a) Ada berapakah titik sampel pada pelemparan sekeping uang logam? b) Berapakah peluang munculnya angka pada pelemparan sekeping uang logam? 4. Siswa diberikan cakupan materi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa	10 menit

	mengenai peluang gabungan dua kejadian dan peluang dua kejadian yang saling lepas. **Motivasi :** Memotivasi siswa dengan cara memberitahukan kepada siswa manfaat mempelajari peluang seperti "mempelajari peluang memberikan pengetahuan kepada kita bahwa tidak ada kemungkinan kejadian yang pasti sebelum kita melakukan suatu tindakan", dan juga dapat mengetahui peluang atas kejadian-kejadian yang terjadi dalam kehidupan disekeliling kita seperti materi yang akan dipelajari saat ini yaitu tentang peluang gabungan dua kejadian dan peluang dua kejadian yang saling lepas dalam kehidupan sehari hari **Pemberian acuan (orientasi)** Menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran PBL. Guru menyampaikan bahwa belajar hari ini akan dilakukan secara berkelompok. Setelah diskusi masing-masing kelompok harus mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	
Kegiatan Inti	***Mengamati*** 1. Orientasi siswa pada masalah : (a) Guru mengajukan masalah seperti "Susi, Dewi Dina dan Santi sedang bermain ludo dirumah Dewi. Setelah beberapa saat mereka bermain, pada penghujung permainan, Santi mendapat giliran mengetos dadunya untuk mengakhiri permainan. Santi diberi kesempatan untuk mengetos dadunya sebanyak satu kali saja, Santi berharap agar mata dadu yang muncul adalah angka ganjil atau angka prima untuk mencapai home . Berapakah peluang Santi untuk mencapai home? (b) Guru meminta siswa mengamati dan memahami masalah secara individu ***Menanya*** (c) Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. (d) Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/ pancingan secara bertahap. 1) Setelah membaca dan mencermati	70 Menit

	permasalahan, apa yang terpikir oleh ananda? 2) Sekarang coba masing-masing ananda memikirkan berapa peluang Santi untuk mencapai home? Kemungkinan pertanyaan yang muncul difikiran siswa setelah didorong bertanya antaranya " Berapa peluang Santi untuk mencapai home?" ***Mencoba*** 2. Mengorganisasikan siswa belajar (a) Meminta siswa agar duduk secara berkelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru dan disepakati siswa. (b) Membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. (c) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. (d) Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. ***Menalar*** (e) Meminta siswa untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. (f) Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok. 3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. (a) Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait (b) Guru meminta siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua	

	kemungkinan. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan. ***Mengkomunikasikan*** 4. Guru meminta siswa menyiapkan hasil diskusi kelompok yang akan dipresentasikan oleh kelompok di depan kelas. 5. Guru meminta perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, dengan musyawarah. 6. Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan. 7. Guru meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya untuk dipresentasikan. 8. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 9. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut. Guru memberikan penghargaan dan apresiasi kepada kelompok atau individu yang telah berpartisipasi aktif dalam proses diskusi dan presentasi.	
Penutup	1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai peluang gabungan suatu kejadian majemuk dan peluang dua kejadian saling lepas. 2. Guru memberikan penguatan kepada siswa tentang materi yang telah diajarkan. 3. Guru melakukan evaluasi kepada siswa dan juga merefleksi kembali tentang materi yang telah diajarkan 4. Guru mengakhiri pembelajaran dan meminta siswa agar tetap belajar lagi dirumah, dan guru menyampaikan materi pada pertemuam selanjutnya yaitu materi tentang peluang dua kejadian yang saling bebas dan peluang bersyarat. 5. Salah seorang peserta didik memimpin doa untuk menutup pelajaran.	10 Menit

Pertemuan kedua: 2x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	**Apersepsi :** 1. Guru mempersiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa 3. Melalui tanya jawab, siswa mengulang kembali materi tentang peluang dua kejadian dan peluang dua kejadian yang saling lepas. 4. Siswa diberikan cakupan materi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa mengenai peluang dua kejadian saling bebas dan peluang bersyarat. **Motivasi :** Memotivasi siswa dengan cara memberitahukan kepada siswa tujuan mempelajari peluang dua kejadian yang saling bebas dan pelung bersyarat dalam kehidupan sehari hari. **Pemberian Acuan (Orientasi)** Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini dilakukan sama seperti pada pertemuan sebelumnya yaitu model pembelajaran PBL, yang dilakukan secara diskusi berkelompok. Setelah diskusi masing-masing kelompok harus mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	10 menit
Kegiatan Inti	***Mengamati*** 1. Orientasi siswa pada masalah : a) Guru mengajukan masalah seperti "Peluang Amir diterima di Perguruan Tinggi Negeri adalah 3/7, dan peluang Budi diterima di Perguruan tinggi Negeri adalah 1/3. Berapakah Peluang sekurang-kurangnya satu diantaranya diterima di Perguruan Tinggi Negeri?" b) Guru meminta siswa mengamati dan memahami masalah secara individu	70 Menit

	Menanya c) Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. d) Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/ pancingan secara bertahap. 1) Setelah membaca dan mencermati permasalahan, apa yang terpikir oleh ananda? 2) Sekarang coba masing-masing ananda memikirkan berapa peluang sekurang-kurangnya salah satu diantara Amir dan Budi diterima di Perguruan Tinggi Negeri? Kemungkinan pertanyaan yang muncul difikiran siswa setelah didorong bertanya antaranya "Berapa peluang sekurang-kurangnya salah satu diantara Amir dan Budi diterima di Perguruan Tinggi Negeri? ***Mencoba*** 1. Mengorganisasikan siswa belajar a) Meminta siswa agar duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya. b) Membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. c) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. d) Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. ***Menalar*** e) Meminta siswa untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah.	

	f) Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok. 2. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. a) Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait b) Guru meminta siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan. ***Mengkomunikasikan*** 3. Guru meminta siswa menyiapkan hasil diskusi kelompok yang akan dipresentasikan oleh kelompok di depan kelas. 4. Guru meminta perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, dengan musyawarah. 5. Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan. 6. Guru meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya untuk dipresentasikan. 7. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 8. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut. Guru memberikan penghargaan dan apresiasi kepada kelompok atau individu yang telah berpartisipasi aktif dalam proses diskusi dan presentasi.	
Penutup	1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai peluang gabungan suatu kejadian majemuk dan peluang dua kejadian saling lepas. 2. Guru memberikan penguatan kepada siswa tentang materi yang telah diajarkan. 3. Guru melakukan evaluasi kepada siswa dan juga merefleksi kembali tentang materi yang telah diajarkan 4. Guru mengakhiri pembelajaran dan meminta siswa agar tetap belajar lagi dirumah, dan guru menyampaikan materi pada pertemuam	10 Menit

	selanjutnya yaitu materi tentang peluang dua kejadian yang saling bebas dan peluang bersyarat. 5. Salah seorang peserta didik memimpin doa untuk menutup pelajaran.	

E. Penilaian

1. Sikap

   a. Teknik Penilaian : Observasi
   b. Bentuk Instrumen: Lembar Observasi sikap (lembar observasi terlampir)

2. Pengetahuan:

   a. Tehnik Penilaian: Tes

   b. Bentuk Instrumen: Tes Uraian (Lembar tes uraian terlampir)

3. Ketrampilan:

   a. Tehnik Penilaian: Observasi hasil kerja kelompok

   b. Bentuk Instrumen: Lembar observasi hasil kerja kelompok (lembar obs. terlampir)

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS

Sumber Belajar : Buku Matemtika SMA kelas X Penerbit Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemdikbud.
Buku Matematika untuk SMA program ilmu alam karangan Sartono Wirodikromo, KTSP 2006.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Kasmiati, S.Pd

Aceh Selatan, April 2016
Peneliti

Fitri Yunida
NIM. 261121423

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi Pokok	:	Peluang
[illegible]	:	[illegible]
[illegible]	:	[illegible] 2023
Penulis	:	Fitri Yunida
Nama Validator	:	Khamdah [illegible]
Pekerjaan Validator	:	Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	**FORMAT:**	
	1. Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas X Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas X Seluruh penomorannya sudah jelas
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur X Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X Seluruhnya sama
II	**ISI:**	
	1. Kesesuaian	1. Seluruhnya tidak sesuai

	rumusan Indikator dengan Kompetensi	2. Sebagian kecil yang sesuai X Seluruhnya sesuai
	2. Kegiatan Awal	1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak X Menguraikan tujuan pembelajaran
	3. Kegiatan Inti	1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru X Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan [illegible]
	4. Kegiatan Akhir	1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi X Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Keragaman sumber belajar	1. Hanya satu sumber yang digunakan X Ada 2 sumber yang digunakan 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis X Sangat sesuai
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak X Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami X Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur X Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk	1. Tidak jelas

		dan arah	2. Ada sebagian yang jelas 3. Seluruhnya jelas
	4	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. Baik

C. **Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) *Lingkari nomor sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. *Komentar dan Saran Perbaikan*

....

....

....

....

....

....

Banda Aceh, 8 April 2016

Validator

(Khairatul Ulya, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Peluang
Kelas/Semester : X / Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Judul : Tidak Validasi
Nama Validator : FAGHIATI, S.Pd
Pekerjaan Validator : Guru

A. **Petunjuk**
Berilah tanda silang (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. **Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas X. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas X. Seluruh penomorannya sudah jelas
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur X. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X. Seluruhnya sama
II	ISI:	
	1. Kesesuaian	1. Seluruhnya tidak sesuai

	rumusan Indikator dengan Kompetensi	2. Sebagian kecil yang sesuai ✗ Seluruhnya sesuai
	2. Kegiatan Awal	1. Hanya memaliskan apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak 3. Menguraikan tujuan pembelajaran
	3. Kegiatan Inti	1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru ✗ Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi
	4. Kegiatan Akhir	1. Hanya memaliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi ✗ Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Keragaman sumber belajar	1. Hanya satu sumber yang digunakan ✗ Ada 2 sumber yang digunakan 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis ✗ Sangat sesuai
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak ✗ Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami ✗ Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur ✗ Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk	1. Tidak jelas

	dan arah	2. Ada sebagian yang jelas ✓ Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik ✓ Baik

C. **Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini
1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. ✓ Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. ✓ Dapat digunakan tanpa revisi

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

Catatan: [illegible]

Aceh Selatan
Banda Aceh, 20 April 2016
Validator

(.....KASMIATI, S.Pd.....)

Lembar Kerja Siswa

Nama Sekolah : MAN Kluet
Kelas/ Semester : X/ Genap
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Peluang Kejadian Majemuk

Tujuan Pembelajaran :

1. *Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk*
2. *Siswa dapat menyelesaikan masalah pada materi peluang kejadian majemuk*

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmalah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Peluang Gabungan Dua Kejadian

Gabungan kejadian A dan B adalah himpunan semua titik sampel yang terdapat pada kejadian A dan B. Dinotasikan A ∪ B. Jika A dan B adalah dua kejadian pada ruang sampel S, peluang kejadian A atau B ditulis P(A ∪ B) adalah:P(A ∪B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B)

Masalah:

Susi, Dewi Dina dan Santi sedang bermain ludo dirumah Dewi. Setelah beberapa saat mereka bermain, pada penghujung permainan Santi mendapat giliran mengetos dadunya untuk mengakhiri permainan. Santi diberi kesempatan untuk mengetos dadunya sebanyak satu kali saja, Santi berharap agar mata dadu yang muncul adalah angka ganjil atau angka prima untuk mencapai home . Berapakah peluang Santi untuk mencapai home?

Penyelesaian masalah:

Misalkan:

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

Diketahui dan yang di tanya:

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

Menyatakan situasi masalah:

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

Penyelesaian masalah:

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

Menarik kesimpulan:

.....
.....

Peluang Dua Kejadian yang Saling Lepas

Misalkan A dan B adalah dua kejadian dalam ruang sampel S. Jika A dan B adalah dua kejadian yang saling lepas, dalam arti dua kejadian tidak mungkin terjadi bersamaan dalam suatu percobaan. Maka peluang gabungan dua kejadian itu adalah: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Masalah:

Chika memiliki dua keping uang logam, chika hendak bermin tebak-tebakan bersama kawannya Dini. Chika melempar dua uang logamnya sekali di atas meja tempat mereka bermain lalu ditutup dengan telapak tangannya dan ia meminta Dini untuk menebak kemungkinan muncul gambar atau angka. Berapa peluang kebenaran Dini menebak kedua uang logam itu muncul gambar atau angka?

Penyelesaian permasalahan:

Misalkan:

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

Diketahui dan yang di tanya:

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

Menyatakan situasi masalah:

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

Penyelesaian masalah:

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

Menarik kesimpulan:

.....
.....

Selamat Bekerja

Lembar Kerja Siswa

Nama Sekolah : MAN Kluet
Kelas/ Semester : X/ Genap
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Peluang Kejadian Majemuk

Tujuan Pembelajaran :

3. *Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk*
4. *Siswa dapat menyelesaikan masalah pada materi peluang kejadian majemuk*

Petunjuk !

5. Mulailah dengan membaca Basmalah!
6. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
7. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini!
8. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Peluang Dua Kejadian yang Saling Bebas

Jika kejadian A tidak mempengaruhi terjadinya kejadian B dan sebaliknya, atau terjadi atau tidaknya kejadian A tidak tergantung pada terjadi atau tidaknya kejadian B, maka dua kejadian ini disebut kejadian saling bebas. Peluang dua kejadian yang saling bebas adalah: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

Masalah:

Peluang Amir diterima di Perguruan Tinggi Negeri adalah 3/7, dan peluang Budi diterima di Perguruan tinggi Negeri adalah 1/3. Berapakah Peluang sekurang-kurangnya satu diantaranya diterima di Perguruan Tinggi Negeri?

Penyelesaian Masalah:

Misalkan:.....
.....
.....

Diketahui dan yang di tanya:
.....
.....
.....

Menyatakan situasi masalah:
.....
.....
.....

Penyelesaian masalah:
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menarik kesimpulan:
.....
.....

Peluang kejadian bersyarat

Kejadian bersyarat merupakan dua kejadian tidak saling bebas. Secara umum, kejadian A dengan Syarat kejadian B terjadi lebih dulu ditulis $A|B$. Sebaliknya, jika kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu ditulis $B|A$.

Peluang kejadian A dengan syarat kejadian B terjadi lebih dulu ditentukan dengan aturan: $P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$, $P(B) \neq 0$

Peluang kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu ditentukan dengan aturan: $P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}$, $P(A) \neq 0$

Masalah:

Bu Ida membeli 5 buah Jeruk dan 3 buah Jir di pasar buah, sesampai di dirumah bu Ida memberikan buah tersebut kepada anaknya Yuni. Yuni akan mengambil satu dari buah-buahan tersebut secara acak berturut-turut sebanyak dua kali tanpa pengembalian. Tentukan peluang Yuni mengambil keduanya buah Jeruk!

Penyelesaian Masalah:

Misalkan:

.....
.....

Diketahui dan yang di tanya:

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

Menyatakan situasi masalah:

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

Penyelesaian masalah:

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

Menarik kesimpulan:

.....
.....

Selamat Bekerja

Lembar Kerja Siswa

Nama Sekolah : MAN Khusus

Kelas/ Semester : X/ Genap

Mata pelajaran : Matematika

Materi : Peluang Kejadian Majemuk

Tujuan Pembelajaran :

1. *Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk*
2. *Siswa dapat menyelesaikan masalah pada materi peluang kejadian majemuk*

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmalah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok : 2

Anggota : 1. Marlia Rizka
2. Lismayani
3. Ulis Karlina
4. Manis Sakdah
5. Khairunnas
6. Devi Yuslida
7. Zulaikha Aulan

Peluang Dua Kejadian yang Saling Bebas

Jika kejadian A tidak mempengaruhi terjadinya kejadian B dan sebaliknya, atau terjadi atau tidaknya kejadian A tidak tergantung pada terjadi atau tidaknya kejadian B, maka dua kejadian ini disebut kejadian saling bebas. Peluang dua kejadian yang saling bebas adalah: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

Masalah:

Peluang Amir diterima di Perguruan Tinggi Negeri adalah 3/7, dan peluang Budi diterima di Perguruan tinggi Negeri adalah 1/3. Berapakah Peluang sekurang-kurangnya satu diantaranya diterima di Perguruan Tinggi Negeri?

Penyelesaian Masalah:

Misalkan: Peluang amir diterima di perguruan tinggi negeri adalah A, dan peluang budi di terima di perguruan tinggi negeri adalah B

Diketahui dan yang di tanya:

P(A) = 3/7 P(B) = 1/3

Tit : berapakah peluang sekurang" nya satu diantaranya diterima ?

Menyatakan situasi masalah:

Peluang amir dan budi sekurang"nya satu diantaranya di terima di perguruan tinggi negeri adalah : $P(A \cap B) : P(A) \times P(B)$

Penyelesaian masalah:

$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

$= 3/7 \times \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{21} \times \frac{1}{3}$

Menarik kesimpulan:

Berarti Peluang sekurang" nya satu di antaranya diterima di Perguruan tinggi negeri adalah $\frac{1}{7}$ //

Peluang kejadian bersyarat

Kejadian bersyarat merupakan dua kejadian tidak saling bebas. Secara umum, kejadian A dengan Syarat kejadian B terjadi lebih dulu ditulis $A|B$. Sebaliknya, jika kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu ditulis $B|A$.

Peluang kejadian A dengan syarat kejadian B terjadi lebih dulu ditentukan dengan aturan: $P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}, P(B) \neq 0$

Peluang kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu ditentukan dengan aturan: $P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}, P(A) \neq 0$

Masalah:

Bu Ida membeli 5 buah Jeruk dan 3 buah Jir di pasar buah, sesampai di dirumah bu Ida memberikan buah tersebut kepada anaknya Yuni. Yuni akan mengambil satu dari buah-buahan tersebut secara acak berturut-turut sebanyak dua kali tanpa pengembalian. Tentukan peluang Yuni mengambil keduanya buah Jeruk!

Penyelesaian Masalah:

Misalkan:

5 buah Jeruk adalah A, dan 3 buah Pir adalah B.

Diketahui dan yang di tanya:

Dik : $P(A) = 5$ dan $P(B) = 3$ $n(S) = 8$

Dit : tentukan peluang yuni mengambil keduanya buah Jeruk ?

Menyatakan situasi masalah:

tentukan peluang yuni mengambil keduanya buah Jeruk :

$P(A) = \frac{5}{8}$, $P(B) = \frac{2}{7}$

Penyelesaian masalah:

$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

$= \frac{5}{8} \times \frac{2}{7}$

$= \frac{10}{56}$

Menarik kesimpulan:

Jadi peluang yuni mengambil keduanya buah Jeruk : $\frac{10}{56}$

Selamat Bekerja

Lembar Kerja Siswa

Nama Sekolah : MAN Kluet
Kelas/ Semester : X/ Genap
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Peluang Kejadian Majemuk

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan ruang sampel majemuk
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca Basmalah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok : 3
Anggota :
1. PHONNA ANANDA
2. NURFADHILAH
3. NONONG PARIDAH
4. PREINA HUMAIRAH
5. MUHAJIRIN
6. REZA IRFANDI

Peluang Gabungan Dua Kejadian

Gabungan kejadian A dan B adalah himpunan semua titik sampel yang terdapat pada kejadian A dan B. Dinotasikan A ∪ B. Jika A dan B adalah dua kejadian pada ruang sampel S, peluang kejadian A atau B ditulis P(A ∪ B) adalah: P(A ∪ B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B)

Masalah:

Suai, Dewi Dina dan Santi sedang bermain ludo dirumah Dewi. Setelah beberapa saat mereka bermain, pada penghujung permainan Santi mendapat giliran mengetos dadunya untuk mengakhiri permainan. Santi diberi kesempatan untuk mengetos dadunya sebanyak satu kali saja. Santi berharap agar mata dadu yang muncul adalah angka ganjil atau angka prima untuk mencapai home . Berapakah peluang Santi untuk mencapai home?

Penyelesaian masalah:

Misalkan:

K = kejadian munculnya mata dadu ganjil {1, 3, 5} n(K) = 3
Y = ——— ——— prima {2, 3, 5} n(Y) = 3

Diketahui dan yang di tanya:

Diket : 1 percobaan mata dadu = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
n(S) = 6
Dit = berapa peluang santi untuk mencapai home

Menyatakan situasi masalah:

peluang kejadian A atau B ditulis P(A ∪ B) adalah P(A ∪ B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B), Ada 3, 5
→ n(A ∩ B) = 2, maka P(A ∩ B) = n(A ∩ B) / n(S) = 2/6 = 1/3

Penyelesaian masalah:

Agar untuk mencapai home santi harus mendapatkan angka ganjil atau prima
A = kejadian muncul mata dadu angka ganjil maka A = {1, 3, 5} n(A) = 3 maka P(A) = n(A)/n(S) = 3/6 = 1/2
kejadian muncul angka dadu prima maka B = {2, 3, 5} n(B) = 3
maka P(B) = n(B)/n(S) = 3/6 = 1/2

P(A ∪ B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B) = 1/2 + 1/2 - 1/3 = 2/3

Menarik kesimpulan:

Jadi peluang kejadian munculnya 2 mata dadu angka ganjil atau prima agar santi mencapai home adalah 2/3.

Peluang Dua Kejadian yang Saling Lepas

Misalkan A dan B adalah dua kejadian dalam ruang sampel S. Jika A dan B adalah dua kejadian yang saling lepas, dalam arti dua kejadian tidak mungkin terjadi bersamaan dalam suatu percobaan. Maka peluang gabungan dua kejadian ini adalah: P(A ∪B) = P(A) +P(B)

Masalah:

Chika memiliki dua keping uang logam, chika hendak bermin tebak-tebakan bersama kawannya Dini. Chika melempar dua uang logamnya sekali di atas meja tempat mereka bermain lalu ditutup dengan telapak tangannya dan ia meminta Dini untuk menebak kemungkinan muncul gambar atau angka. Berapa peluang kebenaran Dini menebak kedua uang logam itu muncul gambar atau angka?

Penyelesaian permasalahan:

Misalkan:
K = kemungkinan kedua uang muncul gambar
S = kemungkinan kedua uang muncul angka
A = muncul angka B = muncul gambar

Diketahui dan yang di tanya:

S = {(A,A), (A,B), (B,A), (B,B)}

Menyatakan situasi masalah:
peluang kedua uang muncul gambar K = {(B,B)}
peluang muncul kedua angka S {(A,A)}
n(K) = 1, P(K) = n(K)/n(S) = 1/4 n(S) = 1, P(S) = n(S)/n(S) = 1/4

Penyelesaian masalah:

peluang kemungkinan dini menebak kedua uang logam itu muncul gambar atau angka adalah
P(K ∪ S) = P(K) + P(S)
= 1/4 + 1/4
= 2/4 = 1/2

Menarik kesimpulan:
Jadi peluang kemungkinan dini menebak kedua uang logam itu muncul gambar atau angka adalah 1/2

Selamat Bekerja

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Peluang
[illegible] : [illegible]
[illegible] : [illegible]
Penulis : Fitri Yunida
Nama Validator : [illegible]
[illegible] : [illegible]

A. **Petunjuk**
Berilah tanda silang (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. **Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	**FORMAT:**	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas [illegible]
	[illegible]	[illegible] selanjutnya
	3. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagaian sesuai X Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik

		2. Hanya beberapa yang menarik ✗ Menarik
II	ISI:	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan Kompetensi dasar/Indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar ✗ Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial ✗ Esensial semua
	3. [illegible] yang logis	1. [illegible] 2. [illegible] ✗ [illegible]
	4. [illegible] konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak lengkap 2. [illegible] ✗ Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak ✗ Layak
III	BAHASA	
	1. [illegible]	1. [illegible] 2. [illegible] ✗ [illegible]
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur ✗ Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas ✗ Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik ✗ Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai ✗ Seluruhnya sesuai

	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong 3. Seluruhnya terdorong

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LKPD

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. LKPD:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan Saran Perbaikan

....

....

(Khomsatun Tuya, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Peluang
Kelas/Semester : X / Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Peneliti : Fitri Yunida
Nama Validator : Kasmawati, S.Pd
Pekerjaan Validator : Guru

A. **Petunjuk**
Berilah tanda silang (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. **Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	**FORMAT:**	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas X Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur X Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	3. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagaian sesuai X Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik

		2. Hanya beberapa yang menarik ✗ Menarik
II	ISI:	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan Kompetensi dasar/Indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar ✗ Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial ✗ Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis ✗ Logis seluruhnya
	4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan ✗ Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak ✗ Layak
III	BAHASA	
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible] ✗ Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas ✗ Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik ✗ Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai ✗ Seluruhnya sesuai

	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong X Seluruhnya terdorong

C. **Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

X [illegible]

[illegible]

memerlukan konsultasi

3. Kurang baik

[illegible]

X Baik

X Sangat baik

[illegible]

X Dapat digunakan tanpa revisi

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. **Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Selatan
Banda Aceh, 21 April 2016
Validator

(.....KASMIATI, S.Pd.....)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

NAMA SEKOLAH	**: MAN Kluet**
KELAS/SEMESTER	**: X/Genap**
HARI/TANGGAL	**: ...../.....**
PERTEMUAN KE	**: .....**
WAKTU	**: .....**
MATERI POKOK	**: Peluang**
SUB MATERI POKOK	**: Peluang Kejadian Majemuk**
NAMA OBSERVER	**: .....**

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 2 siswa kelompok atas, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok bawah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
   a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa yang dominan.
   b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai.
   c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
   1. Mendengarkan, memperhatikan penjelasan guru/teman
   2. Membaca/ memahami masalah dan menemukan cara penyelesaian masalah
   3. Bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman
   4. Menyelesaikan permasalahan/ berdiskusi dalam kelompok
   5. Membandingkan jawaban dalam diskusi kelompok
   6. Mempresentasikan/ menyampaikan jawaban
   7. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur
   8. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan di luar kelompok belajarnya, membaca buku/ mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain).

No	*Nama Siswa*	*Kelompok*	*Pengamatan pada menit ke -....*																	
			5	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**75**	**80**	**85**	**90**
1		**Atas**																		
2																				
3		**Tengah**																		
4																				
5		**Bawah**																		
6																				

B. Komentar dan saran Pengamat/Observer:

.....

.....

.....

Aceh Selatan, April 2016

Pengamat/Observer

.....

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi Pokok	:	Peluang
Kelas/Semester	:	X / Genap
Kurikulum Acuan	:	Kurikulum 2013
Penulis	:	Fitri Yunida
Nama Validator	:	Khoerul Diya, M. Sc
Pekerjaan	:	Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu

1 : berarti "*tidak baik*"
2 : berarti "*kurang baik*"
3 : berarti "*cukup baik*"
4 : berarti "*baik*"
5 : berarti "*sangat baik*"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAI				
		1	2	3	4	5
I	**FORMAT**					
	1. Kejelasaan pembagian materi				√	
	2. Memiliki daya tarik					√
	3. Sistem penomoran jelas					√
	4. Pengaturan ruang/tata letak					√
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai					√
II	**ISI**					
	1. Kebenaran isi/materi				√	
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial				√	
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					√
	4. Kesesuaian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)					√
	5. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri				√	
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	**BAHASA**					
	1. Kebenaran tata bahasa				√	
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				√	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				√	

	4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda 6. Kejelasan petunjuk dan arahan 7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓ ✓ ✓ ✓

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LOAS ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. LOAS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 18 April 2016
Validator

Khairatul Ulya, M.Ed
(.....)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi Pokok	:	Peluang
Kelas/Semester	:	X / Genap
Kurikulum Acuan	:	Kurikulum 2013
Penulis	:	Fitri Yunida
Nama Validator	:	KASMAWATI, S.Pd
Pekerjaan	:	GURU

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup baik"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

B. [illegible]

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					√
	1. Kejelasaaan pembagian materi				√	
	2. Memiliki daya tarik					√
	3. Sistem penomoran jelas					√
	4. [illegible]					√
	5. [illegible]					[illegible]
II	[illegible]					[illegible]
	1. [illegible]					√
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial					√
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	4. Kesesuaian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)					√
	5. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					√
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	BAHASA					√
	1. Kebenaran tata bahasa					√
	2. [illegible]					[illegible]
	3. [illegible]					

	4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda 6. Kejelasan petunjuk dan arahan 7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓ ✓ ✓ ✓

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LOAS ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. LOAS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

....

....

....

....

....

....

....

....

....

~~Banda Aceh~~, 20 April 2016

Validator

(KASMIATI, S.Pd)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

NAMA SEKOLAH	: MAN Kluet
KELAS/SEMESTER	: X/Genap
HARI/TANGGAL	: Senin / 21 April 2014
PERTEMUAN KE	: 1 (satu)
WAKTU	: 2 x 45 menit
MATERI POKOK	: Peluang
SUB MATERI POKOK	: Peluang Kejadian Majemuk
NAMA OBSERVER	: Yusnidar, S.Pd.I

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 2 siswa kelompok atas, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok bawah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
   a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa yang dominan.
   b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai.
   c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.

3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
   1. Mendengarkan, memperhatikan penjelasan guru/teman
   2. Membaca/ memahami masalah dan menemukan cara penyelesaian masalah
   3. Bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman
   4. Menyelesaikan permasalahan/ berdiskusi dalam kelompok dan membandingkan jawaban dalam diskusi kelompok
   5. Membandingkan jawaban dalam diskusi kelompok
   6. Mempresentasikan/ menyampaikan jawaban
   7. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur
   8. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan di luar kelompok belajarnya, membaca buku/ mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain).

No	Nama Siswa	Kelompok	Pengamatan pada menit ke -....																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	Kavita Rijna	Atas	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	3	4	4	5	5	6	7
2	Salma Yani		1	1	1	3	1	2	2	4	3	3	4	4	3	3	5	5	1	7
3	Sri Ria Rasib	Tengah	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	4	3	4	4	5	5	1	7
4	Derlina murni		1	1	1	1	1	2	3	4	3	4	3	4	4	4	5	5	5	7
5	Nanang Yarida	Bawah	1	1	1	1	8	2	1	4	4	1	4	4	4	3	5	5	5	8
6	Yeza Afandi		1	1	1	1	1	8	2	4	4	8	4	4	4	4	5	5	1	1

B. Komentar dan saran Pengamat/Observer:

....

....

....

Aceh Selatan, 21 April 2016

Pengamat/Observer

Yusrida, S.Pd.I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

NAMA SEKOLAH	: MAN Klaet
KELAS/SEMESTER	: X/Genap
HARI/TANGGAL	: Selasa / 26 April 2016
PERTEMUAN KE	: 2 (dua)
WAKTU	: 2 x 45 menit
MATERI POKOK	: Peluang
SUB MATERI POKOK	: **Peluang Kejadian Majemuk**
NAMA OBSERVER	: Yusida, S.Pd.

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 2 siswa kelompok atas, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok bawah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
   a. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa yang dominan.
   b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai.
   c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran.

3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
   1. Mendengarkan, memperhatikan penjelasan guru/teman
   2. Membaca/ memahami masalah dan menemukan cara penyelesaian masalah
   3. Bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman
   4. Menyelesaikan permasalahan/ berdiskusi dalam kelompok dan membandingkan jawaban dalam diskusi kelompok
   5. Membandingkan jawaban dalam diskusi kelompok
   6. Mempresentasikan/ menyampaikan jawaban
   7. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur
   8. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan di luar kelompok belajarnya, membaca buku/ mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain).

No	Nama Siswa	Kelompok	Pengamatan pada menit ke -....																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	Maulia Riska	Atas	1	3	2	3	4	4	4	2	6	3	4	4	4	5	5	7	1	1
2	Lisma Yani		1	3	2	3	2	4	3	4	5	3	4	4	[illegible]	5	5	7	2	1
3	Siti Ra Rafi	Tengah	1	1	2	2	1	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	1	1
4	Rertha Mangi		1	3	2	3	4	4	4	4	5	3	6	3	4	5	5	3	1	1
5	Nurong Yasida	Bawah	1	1	2	2	1	3	3	5	5	1	4	4	4	5	5	1	1	1
6	Reja Wfandi		[illegible]	1	2	1	2	1	4	4	5	4	4	1	4	5	5	1	1	1

B. Komentar dan saran Pengamat/Observer:

....

....

....

Aceh Selatan, 26 April 2016

Pengamat/Observer

Yusuda S.Pd.I

Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengajar
(LOKGM)

Nama sekolah : MAN Kluet

Kelas/Semester : X/Genap

Hari/Tanggal : …….. /……

Pertemuan ke- : ……..……

Waktu : ……

Nama Guru : ……

Materi Pokok : Peluang

Sub Materi Pokok : Peluang Kejadian Majemuk

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Nama Pengamat/Observer : ……

A. Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

1 : berarti "Tidak Baik"
2 : berarti "Kurang Baik"
3 : berarti "Cukup Baik"
4 : berarti "Baik
5 : berarti "Sangat Baik"

B. Lembar Pengamatan :

No	Aspek yang diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	**Pendahuluan :** 1. Kemampuan guru menyampaikan apersepsi. 2. Kemampuan guru dalam bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. 3. Kemampuan guru memotivasi siswa. 4. Kemampuan guru meminta pendapat siswa tentang kegunaan lain dari aturan pencacahan di kehidupan sehari-hari. 5. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran.					
Nilai Rata-rata						
2.	**Kegiatan Inti :** 1. Kemampuan guru mengorganisasikan siswa					

	untuk belajar 2. Kemampuan guru membagikan kelompok secara heterogen. 3. Kemampuan guru dalam menyampaikan pentingnya diskusi kelompok agar dapat berbagi ilmu dan bertukar pendapat. 4. Kemampuan guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran *PBL*. 5. Kemampuan guru dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang langkah-langkah pembelajaran bila ada yang belum jelas. 6. Kemampuan guru meminta bantuan siswa untuk membagikan LKS. 7. Kemampuan guru mengarahkan agar setiap siswa mempelajari LKS yang diberikan dalam kelompok. 8. Kemampuan guru mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS. 9. Kemampuan guru mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah. 10. Kemampuan guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami masalah. 11. Kemampuan mengarahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian di dalam kelas. 12. Kemampuan guru menyampaikan kepada siswa pentingnya mengemukakan pendapat agar dapat mengekspresikan diri dalam diskusi kelas. 13. Kemampuan memimpin diskusi kelas/menguasai kelas. 14. Kemampuan mengarahkan siswa untuk mengemukakan jawaban tiap kelompok. 15. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan. 16. Kemampuan menegaskan hal-hal penting. 17. Kemampuan guru menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah					
	Nilai Rata-rata					
3.	**Penutup :** 1. Kemampuan untuk membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Kemampuan untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan.					

	3. Kemampuan untuk mengajak siswa lain memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik. 4. Kemampuan menutup pelajaran.					
Nilai Rata-rata						

C. Saran dan komentar pengamat/observer :

.....

.....

.....

.....

Aceh Selatan, April 2016
Pengamat/Observer,

……

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR OBSEVASI KEMAMPUAN GURU MENGAJAR

(LOKGM)

Mata Pelajaran : Matematika

[illegible] : [illegible]

[illegible] : [illegible]

Kurikulum Aktif : Kurikulum 2013

Penulis : Fitri Yunida

Nama Validator : [illegible]

Pekerjaan Validator : [illegible]

A. **Petunjuk**

Berilah tanda silang (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. **Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	[illegible]	[illegible]
	2. Kesesuaian dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tidak sesuai X Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sudah sesuai 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran seluruhnya sudah sesuai
	3. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X Seluruhnya sama
II	ISI:	
	1. Kebenaran isi/materi	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar

		✗ Seluruhnya benar
	2. Kegiatan guru dirumuskan secara jelas dan operasional	1. Tidak jelas 2. Hanya beberapa yang jelas ✗ Seluruhnya jelas
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis ✗ Logis seluruhnya
	4. Kesesuaian dengan pendekatan Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)	1. Tidak sesuai 2. Hanya sebagian yang sesuai ✗ Seluruhnyasesuai
	5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang	1. Sama sekali tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai
	[illegible] pembelajaran	[illegible] ✗ Layak
III	BAHASA	
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible] ✗ Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik ✗ Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan [illegible] siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai ✗ Seluruhnya sesuai

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LOAGM ini	b. LOAGM ini:
1. Tidak baik	1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Kurang baik	2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Cukup baik	3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
✱ Baik	✱ Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 18 April 2016

Validator

(Khairabi Ulfa, M.Ed)

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR OBSEVASI KEMAMPUAN GURU MENGAJAR

(LOKGM)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Peluang

Kelas/Semester : X / Genap

[illegible] : [illegible] 2013

[illegible] : [illegible]

Nama Validator : YASMIATI, S. Pd

Pekerjaan Validator : GURU

A. **Petunjuk**

Berilah tanda silang (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. **Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	**FORMAT:**	
	1. Kejelasan Pemberian [illegible]	1. Pemberian materi tidak jelas 2. [illegible] X. [illegible]
	2. [illegible]	1. [illegible] 2. [illegible] [illegible]
	3. Jenis dan Ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X. Seluruhnya sama
II	**ISI:**	
	1. Kebenaran isi/materi	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar

		✕ Seluruhnya benar
	2. Kegiatan guru dirumuskan secara jelas dan operasional	1. Tidak jelas 2. Hanya beberapa yang jelas ✕ Seluruhnya jelas
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis ✕ Logis seluruhnya
	4. Kesesuaian dengan pendekatan Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)	1. Tidak sesuai 2. Hanya sebagian yang sesuai ✕ Seluruhnyasesuai
	5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Sama sekali tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai ✕ Seluruhnya sesuai
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak ✕ Layak
[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible] 2. Sebagian dapat dipahami ✕ Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur ✕ Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas ✕ Seluruhnya jelas
	[illegible] digunakan	[illegible] 2. [illegible] ✕ Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan tarap berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai ✕ Seluruhnya sesuai

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LOAGM ini	b. LOAGM ini:
1. Tidak baik	1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Kurang baik	2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Cukup baik	3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Baik	(4) Dapat digunakan tanpa revisi
(5) Sangat baik	

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Selatan
Banda Aceh, 26 April 2016
Validator

(.....LASMIATI, S.Pd.....)

Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengajar
(LOKGM)

Nama sekolah	: MAN Kluet
Kelas/Semester	: X/Genap
Hari/Tanggal	: Kamis / 21 April 2016
Pertemuan ke	: 1 (Pertama)
Waktu	: 2 x 45 (90 menit)
Nama Guru	: Fitri Yunda [illegible] S.Pd
Materi Pokok	: Peluang
Sub Materi Pokok	: Peluang Kejadian Majemuk
Model Pembelajaran	: *Problem Based Learning*
Nama Pengamat/Observer	: Yasmiati S.Pd

A. **Petunjuk :** Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

1 : berarti "Tidak Baik"

2 : berarti "Kurang Baik"

3 : berarti "Cukup Baik"

4 : berarti "Baik

5 : berarti "Sangat Baik"

B. Lembar Pengamatan :

No	Aspek yang diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	**Pendahuluan :**					
	1. Kemampuan guru menyampaikan apersepsi.				√	
	2. Kemampuan guru dalam bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat.				√	
	3. Kemampuan guru memotivasi siswa.				√	
	4. Kemampuan guru meminta pendapat siswa tentang kegunaan lain dari peluang di kehidupan sehari-hari.				√	
	5. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran.			√		
	Nilai Rata-rata	[illegible]				

2.	**Kegiatan Inti :** 1. Kemampuan guru mengorganisasikan siswa untuk belajar 2. Kemampuan guru membagikan kelompok secara heterogen. 3. Kemampuan guru dalam menyampaikan pentingnya diskusi kelompok agar dapat berbagi ilmu dan bertukar pendapat. 4. Kemampuan guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran *PBL*. 5. Kemampuan guru dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang langkah-langkah pembelajaran bila ada yang belum jelas. 6. Kemampuan guru meminta bantuan siswa untuk membagikan LKS. 7. Kemampuan guru mengarahkan agar setiap siswa mempelajari LKS yang diberikan dalam kelompok. 8. Kemampuan guru menganjurkan siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS. 9. Kemampuan guru mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah. 10. Kemampuan guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami masalah. 11. Kemampuan mengarahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian di dalam kelas. 12. Kemampuan guru menyampaikan kepada siswa *pentingnya mengemukakan pendapat* agar dapat mengekspresikan diri dalam diskusi kelas. 13. Kemampuan memimpin diskusi kelas/menguasai kelas. 14. Kemampuan mengarahkan siswa untuk mengemukakan jawaban tiap kelompok. 15. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan. 16. Kemampuan menegaskan hal-hal penting. 17. Kemampuan guru menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	Nilai Rata-rata					

3.	**Penutup :** 1. Kemampuan untuk membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Kemampuan untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan. 3. Kemampuan untuk mengajak siswa lain memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik. 4. Kemampuan menutup pelajaran.			✓	✓ ✓ ✓	
	Nilai Rata-rata					

C. Saran dan komentar pengamat/observer :

.....

.....

.....

.....

Aceh Selatan, 24 April 2016
Pengamat/Observer,

KASMIATI, S. Pd

Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengajar
(LOKGM)

Nama sekolah : MAN Kluet
Kelas/Semester : X/Genap
Hari/Tanggal : Selasa / 26 April 2016
Pertemuan ke- : Ke 2 (kedua)
Waktu : 2 × 45 (90 menit)
Nama Guru : Fitri Taridi
Materi Pokok : Peluang
Sub Materi Pokok : Peluang Kejadian Majemuk
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
Nama Pengamat/Observer : Kamsah, S.Pd

A. **Petunjuk :** Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

1 : berarti "Tidak Baik"
2 : berarti "Kurang Baik"
3 : berarti "Cukup Baik"
4 : berarti "Baik
5 : berarti "Sangat Baik"

B. **Lembar Pengamatan :**

No	Aspek yang diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	**Pendahuluan :**					
	1. Kemampuan guru menyampaikan apersepsi.				√	
	2. Kemampuan guru dalam bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat.					√
	3. Kemampuan guru memotivasi siswa.				√	
	4. Kemampuan guru meminta pendapat siswa tentang kegunaan lain dari peluang di kehidupan sehari-hari.					√
	5. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				√	
	Nilai Rata-rata				4,4	

2.	**Kegiatan Inti :** 1. Kemampuan guru mengorganisasikan siswa untuk belajar 2. Kemampuan guru membagikan kelompok secara heterogen. 3. Kemampuan guru dalam menyampaikan pentingnya diskusi kelompok agar dapat berbagi ilmu dan bertukar pendapat. 4. Kemampuan guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran *PBL*. 5. Kemampuan guru dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang langkah-langkah pembelajaran bila ada yang belum jelas. 6. Kemampuan guru meminta bantuan siswa untuk membagikan LKS. 7. Kemampuan guru mengarahkan agar setiap siswa mempelajari LKS yang diberikan dalam kelompok. 8. Kemampuan guru mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS. 9. Kemampuan guru mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah. 10. Kemampuan guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami masalah. 11. Kemampuan mengarahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian di dalam kelas. 12. Kemampuan guru menyampaikan kepada siswa pentingnya mengemukakan pendapat agar dapat mengekspresikan diri dalam diskusi kelas. 13. Kemampuan memimpin diskusi kelas/menguasai kelas. 14. Kemampuan mengarahkan siswa untuk mengemukakan jawaban tiap kelompok. 15. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan. 16. Kemampuan menegaskan hal-hal penting. 17. Kemampuan guru menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah					
	Nilai Rata-rata					

3.	**Penutup :** 1. Kemampuan untuk membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Kemampuan untuk mengejakan dan menjawab pertanyaan. 3. Kemampuan untuk mengajak siswa lain memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik. 4. Kemampuan menutup pelajaran.					
	Nilai Rata-rata					

C. **Saran dan komentar pengamat/observer :**

.....

.....

.....

.....

Aceh Selatan, 26 April 2016

Pengamat/Observer,

.....

SOAL *POSTEST*

Sekolah : MAN Kluet
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Peluang
Waktu : 60 menit

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

1) *Memulai dengan membaca basmallah.*
2) *Tulislah nama dan kelas pada kolom yang disediakan.*
3) *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah.*
4) *Jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan benar dan tidak boleh mencontek.*

Selesaikan soal berikut !

1. Peluang mahasiswa lulus matematika $\frac{2}{3}$ dan peluang lulus biologi $\frac{4}{9}$. Bila peluang lulus kedua mata kuliah $\frac{1}{4}$. Berapa peluang mahasiswa untuk lulus matematika atau biologi? **(Bobot nilai 20)**
2. Berapakah peluang mendapatkan 7 atau 11 bila dua dadu dilambungkan? **(Bobot nilai 20)**
3. Kotak I berisi 2 bola merah dan 3 bola putih. Kotak II berisi 5 bola merah dan 3 bola putih. Dari masing-masing kotak diambil 1 bola. Peluang bola yang terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dari kotak II adalah.... **(Bobot nilai 30)**
4. Sebuah dadu bersisi enam dilempar satu kali. Hitunglah peluang kejadian munculnya mata dadu angka ganjil dengan syarat kejadian munculnya mata dadu angka prima terjadi lebih dulu!... **(Bobot nilai 30)**

RUBRIK ASPEK KEMAMPUAN KOMUNIKASI UNTUK SOAL POSTEST

No	Aspek Komunikasi	Soal	Keterangan
1.	Menuliskan diketahui, ditanya atau pemisalan pada soal.	1	Misalkan: M kejadian "lulus matematika" B kejadian "lulus biologi" Diketahui: P(M) = $\frac{2}{3}$ P(B) = $\frac{4}{9}$ P(M ∩ B) = $\frac{1}{4}$ Ditanya: P(M ∪ B) = ...?
		2	Misalkan: A kejadian muncul mata dadu berjumlah 7 B kejadian muncul mata dadu berjumlah 11
		3	Misalkan: P(A) = peluang terambil bola merah dari kotak I P(B) = peluang terambil bola putih dari kotak II.
		4	Misalkan A = {kejadian munculnya mata dadu angka ganjil} Misalkan B = {kejadian munculnya mata dadu angka prima}
2.	Menyatakan situasi masalah menggunakan gambar, menjelaskan ide menggunakan bahasa metematika dan simbol.	1	Menggunkan bahasa matematika dan simbol-simbol dalam penyelesaian masalah untuk mencari peluang P(M) = $\frac{2}{3}$, P(B) = $\frac{4}{9}$ P(M ∩ B) = $\frac{1}{4}$ dan P(M ∪ B) sehingga menemukan penyelesaian P(M ∪ B) = P(M) + P(B) - P(M ∩ B) = $\frac{2}{3}$ + $\frac{4}{9}$ - $\frac{1}{4}$ = $\frac{31}{36}$
		2	Peneyelesaian masalah dengan dapat menetukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari pelambungan dua mata dadu dan menentukan peluangnya kedalam bahasa matematika dan simbol
		3	Dalam kotak I ada 2 bola merah dari 5 bola yang ada di kotak A. Sehingga peluang terambilnya bola merah dari kotak I adalah P(A) = 2/5

			Dalam kotak II ada 3 bola putih dari 8 bola yang ada di kotak II. Sehingga peluang terambilnya bola putih dari kotak II adalah $P(B) = 3/8$ Peluang bola yang terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dari kotak II adalah $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= 2/5 \times 3/8$ $= 6/40$ $= 3/20$
		4	Menyatakan dan menyelesaikan permasalahan kedalam bahasa matematika dan simbol (simbul irisan dan simbul kejadian bersyarat) menentukan ruang sampel dan titik sampel dari masing-masing kejadian dan peluang suatu kejadian bersyarat pada pelambungan mata dadu satu kali.
3.	Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan	1,2,3 dan 4	Menyelesaikan soal sesuai rencana dan prosedur yang benar dan keruntutan langkah pengerjaan dari masing-masing soal yang diberikan

ALTERNATIF JAWABAN POSTEST DAN PEDOMAN PENSKORAN

<table>
<tr><th>No</th><th>Alternatif jawaban</th><th>Skor</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
Misalkan:
M kejadian “lulus Matematika”
B kejadian “lulus Biologi”
Diketahui: P(M) = $\frac{2}{3}$
P(B) = $\frac{4}{9}$
P(M ∩ B) = $\frac{1}{4}$
Ditanya: P(M ∪ B) = ...?
Penyelesaian:
P(M ∪ B) = P(M) + P(B) - P(M ∩ B)
= $\frac{2}{3}$ + $\frac{4}{9}$ - $\frac{1}{4}$
= $\frac{31}{36}$
Jadi peluang mahasiswa untuk lulus matematika atau biologi adalah sebesar $\frac{31}{36}$
</td><td>
2
2
2
2
2
2
2
2
2
2
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
Buat tabel ruang sampel dari percobaan melambungkan dua dadu.
<table>
<tr><td></td><td colspan="6">Dadu pertama</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Dadu kedua</td><td>(1,1)</td><td>(1,2)</td><td>(1,3)</td><td>(1,4)</td><td>(1,5)</td><td>(1,6)</td></tr>
<tr><td>(2,1)</td><td>(2,2)</td><td>(2,3)</td><td>(2,4)</td><td>(2,5)</td><td>(2,6)</td></tr>
<tr><td>(3,1)</td><td>(3,2)</td><td>(3,3)</td><td>(3,4)</td><td>(3,5)</td><td>(3,6)</td></tr>
<tr><td>(4,1)</td><td>(4,2)</td><td>(4,3)</td><td>(4,4)</td><td>(4,5)</td><td>(4,6)</td></tr>
<tr><td>(5,1)</td><td>(5,2)</td><td>(5,3)</td><td>(5,4)</td><td>(5,5)</td><td>(5,6)</td></tr>
<tr><td>(6,1)</td><td>(6,2)</td><td>(6,3)</td><td>(6,4)</td><td>(6,5)</td><td>(6,6)</td></tr>
</table>
Banyaknya titik sampel, n(s) = 36
Misalkan:
A kejadian muncul mata dadu berjumlah 7
B kejadian muncul mata dadu berjumlah 11
Penyelesaian:
A = {(6,1), (5,2), (4,3), (3,4), (2,5), (1,6) n(A) = 6
</td><td>
3
2
1
1
2
</td></tr>
</table>

	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ B = {(6,5), (5,6)}, n(B) = 2 $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ P(A ∪ B) = P(A) + P(B) $= \frac{1}{6} + \frac{1}{18}$ $= \frac{4}{18}$ $= \frac{2}{9}$ Jadi peluang mendapatkan 7 atau 11 bila dua dadu dilambungkan sekali adalah $\frac{2}{9}$	2 2 1 1 2 2 1
3	Misalkan: P(A) = peluang terambil bola merah dari kotak I. Dalam kotak I ada 2 bola merah dari 5 bola yang ada di kotak A. Sehingga peluang terambilnya bola merah dari kotak I adalah P(A) = 2/5 P(B) = peluang terambil bola putih dari kotak II. Dalam kotak II ada 3 bola putih dari 8 bola yang ada di kotak II. Sehingga peluang terambilnya bola putih dari kotak II adalah P (B) = 3/8 Peluang bola yang terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dari kotak II adalah P(A∩B) = P(A) × P(B) = 2/5 × 3/8 = 6/40 = 3/20 Jadi Peluang bola yang terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dari kotak II adalah 3/20.	2 2 2 2 5 4 4 5 4
4	Misalkan A = {kejadian munculnya mata dadu angka ganjil} A = {1, 3, 5} → n(A) = 3 Maka:$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6}$ Misalkan B = {kejadian munculnya mata dadu angka prima} B = {2, 3, 5}→ n(A) = 3	2 2 2

	Maka: P(B) = $\frac{n(\text{B})}{n(S)} = \frac{3}{6}$ (A ∩B) = { kejadian munculnya mata dadu angka ganjil dan mata dadu angka prima} (A ∩B) = {3,5} → n(A∩B) = 2 Maka: P(A ∩B) = $\frac{2}{6}$ Kejadian munculnya mata dadu angka ganjil (kejadian A) dengan syarat kejadian munculnya mata dadu angka prima (kejadian B) terjadi lebih dahulu, adalah kejadian bersyarat $A\|B$. $\text{P}(A\|B) = \frac{n(\text{A} \cap \text{B})}{n(B)} = \frac{\frac{2}{6}}{\frac{3}{6}} = \frac{2}{3}$ Jadi, $\text{P}(A\|B) = \frac{2}{3}$. Jadi peluang kejadian munculnya mata dadu angka ganjil dengan syarat kejadian munculnya mata dadu angka prima terjadi lebih dulu adalah $\frac{2}{3}$.	2 5 2 2 5 6 2
Jumlah		100

SOAL POSTEST

Sekolah : MAN Khuet
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Peluang
Waktu : 60 menit

Nama : LISMAYANI
Kelas : XI IPA-1

Petunjuk:

1) *Memulai dengan membaca basmallah*
2) *Tulislah nama dan kelas pada kolom yang disediakan.*
3) *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah.*
4) *Jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan benar dan tidak boleh mencontek.*

Selesaikan soal berikut !

1. [illegible]
   (Bobot nilai 20)
2. Berapakah peluang mendapatkan 7 atau 11 bila dua dadu dilembungkan? (Bobot nilai 20)
3. Kotak I berisi 2 bola merah dan 3 bola putih. Kotak II berisi 5 bola merah dan 3 bola putih. Dari masing-masing kotak diambil 1 bola. Peluang bola yang terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dari kotak II adalah.... (Bobot nilai 30)
4. Sebuah dadu bersisi enam dilempar satu kali. Hitunglah peluang kejadian munculnya mata dadu angka ganjil dengan syarat kejadian munculnya mata dadu angka prima terjadi lebih dulu!... (Bobot nilai 30)

Jawaban

1) M : kejadian "Lulus Matematika"
B : kejadian "lulus Biologi"

Diketahui : $P(M) = \frac{2}{3}$
$P(B) = \frac{4}{9}$
$P(M \cap B) = \frac{1}{4}$

Ditanya : $P(M \cup B)$??

Penyy : $P(M \cup B) = P(M) + P(B) - P(M \cap B)$
$= \frac{2}{3} + \frac{4}{9} - \frac{1}{4}$
$= \frac{31}{36}$. jadi Peluang Mahasiswa untuk lulus matematika atau biologi adalah sebesar $\frac{31}{36}$

2.) Buat tabel ruang sampel dari percobaan melambungkan dua dadu.

	Dadu pertama					
Dadu kedua	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Banyaknya titik sampel, $n(S) = 36$
Misalkan :- A kejadian muncul mata dadu berjumlah 7
- B kejadian muncul mata dadu berjumlah 11

Penyelesaian :
$A = \{(6,1), (5,2), (4,3), (3,4), (2,5), (1,6)\}$ $n(A) = 6$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

$B = \{(6,5), (5,6)\}$, $n(B) = 2$

$P(B) = \frac{nB}{n(S)} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
$= \frac{1}{6} + \frac{1}{18}$
$= \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

jadi peluang mendapatkan 7 atau 11 bila dua dadu dilambungkan sekali adalah $\frac{2}{9}$.

Misalkan
P(A) = peluang terambil bola merah dari kotak I.
Dalam kota I ada 2 bola merah dari 5 bola yg ada dikotak A. Sehingga peluang terambilnya bola merah dari kotak I adalah
P(A) = 2/5
P(B) = peluang terambil bola putih dari kotak II.
Dalam kotak II ada 3 bola putih dari 8 bola yg ada dikotak II. Sehingga peluang terambilnya bola putih dari kotak II adalah P(B) = 3/8.
Peluang bola yg terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dr kotak II adalah
P(A∩B) = P(A) × P(B)
$= \frac{2}{5} \times \frac{3}{8}$
$= \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$. jadi Peluang yg terambil bola merah dari kotak I dan bola putih dari kotak II adalah 3/20.

) Misalkan A = {kejadian munculnya matadadu angka ganjil}
$A = \{1, 3, 5\} \rightarrow n(A) = 3$
maka : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6}$
Misalkan B = {kejadian munculnya mata dadu angka prima}
$B = \{2, 3, 5\} \rightarrow n(A) = 3$
maka : $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{6}$
(A∩B) = {kejadian munculnya mata dadu angka ganjil dan mata dadu angka prima}
(A∩B) = {3, 5} → n(A) = 2
maka : $P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
kejadian munculnya mata dadu angka ganjil (kejadian A) dgn syarat kejadian munculnya mata dadu angka prima (kejadian B) terjadilah dahulu, adlh kejadian berikut A/B.
$P(A/B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{2}{6} = \frac{2}{3}$

jadi, $P(A/B) = \frac{2}{3}$.
Jadi peluang kejadian munculnya mata dadu angka ganjil dgn syarat kejadian munculnya mata dadu angka prima terjadi lebih dulu adl $\frac{2}{3}$.

Lampiran 9

FOTO KEGIATAN PENELITIAN

Gambar 1 : Mengecek Kehadiran Siswa

Gambar 2 : Pelaksanaan *pretest*

Gambar 3: Memberi Penjelasan tentang kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning*

Gambar 4: Membagikan LKS

Lampiran 9

Gambar 5: Membimbing siswa dalam mengerjakan LKS

Gambar 6: Salah satu siswa sedang mempersentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas

Gambar 7: Membagikan soal *post test*

Gambar 8: Pelaksaan *post test*

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama lengkap : Fitri Yunida
2. Tempat/Tanggal lahir : Aceh Selatan/ 06 Agustus 1992
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Alamat : Ds. Rukoh, Kec. Syiah Kuala, Kab. Banda Aceh
9. Nama orang tua
   a. Ayah : Basri
   b. Ibu : Yurmani
10. Pekerjaan orang tua
    a. Ayah : Petani
    b. Ibu : IRT
11. Alamat orang tua : Ds. Kd Runding, Kec. Kluet Selatan, Kab. Aceh Selatan
12. Riwayat pendidikan
    a. MIN Suak Bakung
    b. MTsN Suak Bakung
    c. MAN Kluet
    d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika

Banda Aceh, Agustus 2016
Penulis,

(Fitri Yunida)
NIM. 261121423