PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMUNIKASI DATA DI SMK N 1 BUKITTINGGI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1) Pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer

Disusun Oleh :

HEPPI SAJIDAH RANGKUTI
2513.013

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKAKOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMUKEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI(IAIN)
BUKITTINGGI
2017/1438 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMK N 1 Bukittinggi"** yang disusun oleh saudari **Heppi Sajidah Rangkuti, NIM. 2513.013** telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui untuk mencapai gelar Sarjana Program Strata satu (S1) pada jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, 31 Agustus 2017

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd	**Liza Efriyanti, S.Si., M.Kom**
NIP. 198109232005012005	**NIP. 197501282008012012**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini atas nama **HeppiSajidahRangkuti, NIM 2513.013**, dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe*Numbered Heads Together* (NHT)Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMK N 1 Bukittinggi"**telah diuji dalam sidang munaqasyah Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi, hari Kamis tanggal 31 Agustus 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.

Bukittinggi, 31 Agustus 2017

Tim Penguji

Ketua,

Dra. Hj. IrnaAndriati, M.Pd
NIP. 195705121985032003

Sekretaris,

Widya Syafitri, S.S, M.Pd
NIP. 198007262015032002

Anggota

Dra. Hj. IrnaAndriati, M.Pd
NIP : 198109232005012005

Riri Okra, M.Kom
NIP : 197910172011011010

Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd
NIP. 198109232005012005

Liza Efriyanti, S.Si., M.Kom
NIP. 197501282008012012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi

Dr. H. Nirwan Burhanuddin, Lc, M.Ag
NIP : 197305102000121002

HALAMAN PERSEMBAHAN



"dan Kami pun telah meringankan beban yang memberatkan punggungmu, dan Kami tinggikan sebutan (nama) mu bagimu, Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari satu urusan), tetaplah bekerja keras (Untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap".

(QS. Al-Insyirash 2-8)

Alhamdulillah…. Alhamdulillah… Alhamdulillaahirobbil'aalamin…

Puji syukur sebagai ungkapan bahagia atas nikmat, rahmat dan karunia Mu yang tak terhingga ini, telah hamba lalui satu tahapan dalam hidup hamba . Yaa Allah yang maha Pengasih, dengan kasih Sayamg Mu hamba dapat menyelesaikan karya kecil ini. Semoga dengan bertambahnya ilmu ini bertambah pula iman hamba. Yaa Allah Hamba mohon jadikanlah hamba ini termasuk orang yang selalu bersyukur kepada-Mu.

Alhamdulillah berkat ridho mu ya Allah, karena doa yang tiada putus dan harapan yang begitu besar dari orang-orang yang menyayangi hamba, akhirnya hamba raih satu dari cita-cita hamba,Berkahilah hidup hamba yaa Allah dengan berkah iman dan islam.

*Seiring rasa syukur hamba kepada mu ya Allah hamba persembahkan karya kecil ini untuk sosok yang sangat berperan penting dalam hidupku, Ayahanda tercinta "**Daman Huri Rangkuti**" dan Ibunda Tercinta "**Nur Aini Daulay**" yang sangat kusayangi dan kucintai, yang telah memberikan kasih sayang yang begitu tulus yang tiada satu manusia manapun yang bisa menggantikan ketulusan kasih sayangnya, perhatian, motivasi, doa dan cinta yang akan selalu terasa di hati ini untuk selamanya. Dengan segala pengorbanan dan kekuatan, Sosok yang tiada pernah mengenal lelah yang senantiasa menjadi kekuatan, pujaan, dan inspirasi dalam hidupku.*

Tiada kata yang lebih indah yang bisa ku rangkai selain kata "Terima Kasih" untukmu Ayah, dan untukmu ibu. Terima kasih atas cinta dan kasih sayangmu. Ayah…. Umak,..YOU are My Strength, My Motovation, and My Inspiration….

I LOVE YOU AYAH,,,,I LOVE YOU UMAK,,, MORE THAN EVERYTHING !!!

Untuk abang dan kakak ku yang sangat kusayangi dan kucintai : ***Bardansyah Ibrahim Rangkuti, Hasnah Darni Rangkuti, Ahmad Nizar Rangkuti, Asmila Raya Rangkuti, Habib Rosyadi Rangkuti, Maryam Asiah Rangkuti, Siti Suhailah Rangkuti, Muhammad Shulhan Rangkuti dan Fauzan Hamdi Rangkuti****. Serta kak* ***Wirda****, kak* ***Lisna****, dan kak* ***Vera*** *terima kasih atas pengorbanan, doa, dan motivasi yang telah diberikan tanpa mengenal lelah membimbingku selama ini. Terima kasih atas bantuannya, semoga kita tetap seperti ini. Saling memberi kekuatan, saling memberi motivasi, saling mendoakan dan bisa membahagiakan ayah dan ibu kita.*

Tiada goresan kata terindah, saya ucapkan terimakasih kepada yang ku hormati Ibu ***Zulfani Sesmiarni, M.Pd*** *dan Ibu* ***Liza Efriyanti, S.Si., M.Kom*** *(Bunda) yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan, bantuan dan arahan sehingga bisa menyelesaikan karya kecil ini.*

Untuk dosen penguji Bapak ***Riri Okra, M.Kom*** *dan* ***Ibu Dra.Hj. Irna Andriati, M.Pd*** *yang telah memberikan sumbangan dan saran untuk kebaikan skripsi ini.*

Untuk Bapak/Ibu dosen IAIN Bukittinggi, khususnya dosen Pendiddikan Teknik Informatika dan Komputer terimakasih atas segala ilmu yang telah diberikan, semoga menjadi amal jariah yang takkan pernah terputus pahalanya.

Buat sahabat-sahabatku ***d'Hestavhi*** *(* ***Ade Rahmadani, Siti Syakdiah, Purnama Lestari, Pita Yariana****), 4 tahun sudah berlalu, susah senang kita lalui bersama. Juga buat* ***Abdi Oktaris, Iyus*** *dan* ***Lila*** *kuh heheheh… terima kasih atas bantuannya. Aku tidak sekedar menulis nama kalian di halaman persembahan ini. Namun aku ingin mengukir nama kalian dengan pahat terbaik di hatiku. Namun, aku paham, suatu saat kita tidak bisa lagi saling melempar senyuman, yang kita punya hanyalah kenangan. Terimaksih untuk mu sahabat ku yang selalu memberikan motivasi dalam menjalani hari-hari ku, semoga Alloh menuntun kita menuju kesuksesan.*

Terakhir untuk ***PTIK A 2013*** *dan untuk semua yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tak dapat disebutkan satu per satu semoga semua kebaikan serta do'anya semoga di balas oleh Allah SWT, Amin....*

Ku sadari ini bukanlah akhir dari perjuangan, masih tinggi puncak yang harus ku daki ,masih banyak jurang yang kan ku temui oleh karenanya ya Allah berilah hamba kemudahan serta kekuatan dalam menghadapi semua ujian yang engkau berikan... Amin.. Yaa Robbal'Alamin.

Segala puji bagi Allah yang senantiasa membimbing hambanya ke jalan yang benar.

Bukittinggi, Agustus 2017

Heppi Sajidah Rangkuti

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Heppi Sajidah Rangkuti
NIM	:	2513.013
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi.

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya sendiri, maka saya bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar keserjanaan saya dicabut sampai batas waktu yang tidak ditentukan.

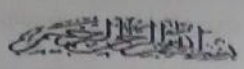
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Juli 2017
Saya yang menyatakan



HEPPI SAJIDAH RANGKUTI
NIM. 2513.013

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat merampungkan penulisan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMK N 1 Bukittinggi". Shalawat dan salam penulis mohonkan kepada Allah agar dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah meletakkan pondasi ilmu pengetahuan bagi umat manusia.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu rektor dan Bapak/Ibuk warek beserta Dekan, Bapak ketua jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi, yang telah memberikan fasilitas, sarana, dan segala kebutuhan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
2. Ibu Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktunya, memberikan pengarahan, dorongan serta petunjuk-petunjuk yang sangat berharga dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

3. Ibu Liza Efriyanti, S,Si, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya, memberikan pengarahan, dorongan serta petunjuk-petunjuk yang sangat berharga dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Sarwo Derta selaku Pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak dan ibu Dosen IAIN Bukittinggi yang telah memberikan bekal ilmu dan pendidikan kepada penulis agar bermanfaat hendaknya di masa yang akan dating.
6. Bapak Kepala SMKN 1 Bukittinggi, majelis guru, karyawan, serta siswa/siswi yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMKN 1 Bukittinggi

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Seperti kata pepatah **" Tak ada gading yang tak retak "**, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis berharap mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukittinggi, Juli 2017
Penulis,

Heppi Sajidah Rangkuti
2513.013

ABSTRAK

Heppi Sajidah Rangkuti. 2513.013.Pendidikan Teknik Informatika Komputer. Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh guru dalam proses pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Siswa lebih banyak bersifat pasif dan suasana pembelajaran menjadi kurang menarik dan membosankan. Hasil belajar Komunikasi Data siswa rendah dan masih berada dibawah KKM yang ditetapkan sekolah. Upaya yang dapat dilakukan untuk membuat siswa aktif maka salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Datadi SMK N 1 Bukittinggi yang menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian yaitu *The Static Group Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XITKJ SMKN 1 Bukittinggi. Pengambilan sampel dilakukan secara acak, dan terpilih kelas XI TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKJ 1 sebagai kelas kontrol.

Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu 77,71>71,57. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).dengan siswa yang menggunakanpembelajaran konvensional pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran mengunakanmodel pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)pada kelas eksperimen memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensionalpada mata pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
PENGESAHAN TIM PENGUJI ..... **iii**
ABSTRAK ... . **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 7
C. Batasan Masalah 8
D. Rumusan Masalah 8
E. Tujuan Penelitian 8
F. Manfaat Penelitian 8
G. Defenisi Operasional 9
BAB II LANDASAN TEORI
A. Model Pembelajaran Kooperatif 11
1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif 11
2. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif 12
3. Prinsip Pembelajaran Kooperatif 13
4. Model-Model Pembelajaran Kooperatif 14
B. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT 17
1. Pengertian Numbered Heads Together (NHT) 17
2. Tujuan Numbered Heads Together (NHT) 18

3. Langkah-langkah NHT 19
C. Pembelajaran Komunikasi Data 23
D. Hasil Belajar 23
E. Evaluasi Belajar 31
F. Penelitian Yang Relevan 32
G. Kerangka Konseptual 33
H. Hipotesis Penelitian 35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian 36
B. Jenis Penelitian 36
C. Populasi dan Sampel 36
D. Jenis dan Sumber Data 38
E. Desain Penelitian 38
F. Variabel penelitian 40
G. Prosedur Penelitian 40
H. Instrumen Penelitian 44
I. Teknik Analisis Data 53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data 60
B. Analisis Data 61
C. Pembahasan 65

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 68
B. Saran 69

DAFTAR PUSTAKA 71

DAFTAR TABEL

Tabel Hal.

1. Dokumentasi Nilai Ulangan Harian siswa TA 2016/2017 5
2. Populasi Siswa Kelas XI TKJ SMKN 1 Bukittinggi 33
3. Rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design* 35
4. Desain perlakuan pada kelas Eksperimen dan kelas kontrol 37
5. Interprestasi Validitas Soal Uji Coba Tes 42
6. Daya Pembeda Tes Hasil Uji Coba 43
7. Indeks Kesukaran Tes Uji Coba 47
8. Kriteria Realibilitas 49
9. Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar 54
10. Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors* 56
11. Uji Homogenitas untuk Tes Akhir 56
12. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis 68

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

LAMPIRAN I	Silabus Pembelajaran	69
LAMPIRAN II	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	71
LAMPIRAN III	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	88
LAMPIRAN IV	Kisi-kisi Soal Uji Coba	103
LAMPIRAN V	Soal Uji Coba	105
LAMPIRAN VI	Kunci Jawaban Soal Uji Coba	111
LAMPIRAN VII	Lembar Validitas RPP	112
LAMPIRAN VIII	Lembar Validitas Soal Uji Coba	114
LAMPIRAN IX	Validitas Soal Uji Coba	116
LAMPIRAN X	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	120
LAMPIRAN X I	Perhitungan Daya Pemeda Butir Soal	121
LAMPIRAN XIII	Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	123
LAMPIRAN XIII	Tabel Analisi Butir Soal	125
LAMPIRAN XIV	Soal Tes Hasil Belajar	127
LAMPIRAN XV	Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar	132
LAMPIRAN XVI	Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	133
LAMPIRAN XVII	Uji Normalitas Kelas Eksperimen	134
LAMPIRAN XVIII	Uji Normalitas Kelas Kontrol	136
LAMPIRAN XIX	Uji Normalitas Kelas Sampel dengan minitab	138

LAMPIRAN XX Uji Homogenitas 139
LAMPIRAN XXI Uji Homogenitas dengan minitab..... 140
LAMPIRAN XXII Uji Hipotesis..... 141
LAMPIRAN XXIII Uji Hipotesis dengan minitab..... 142
LAMPIRAN XXIV Perhitungan Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians Tes Akhir 143
LAMPIRAN XXV Dokumentasi..... 145
LAMPIRAN XXVI Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors 146
LAMPIRAN XXVII Nilai-Nilai r Product Moment..... 147
LAMPIRAN XXVIII Nilai Kritik Sebaran F 148
LAM PIRAN XXIX Nilai Kritis Distribusi t..... 149
LAMPIRAN XXX Surat Keterangan Telah Penelitian..... 150
LAMPIRAN XXXI Surat Keterangan Telah Uji Coba 151

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Al-Qur'an merupakan pedoman hidup yang di dalamnya terdapat berbagai petunjuk untuk kehidupan manusia. Petunjuk yang ada di dalam al-Qur'an meliputi berbagai bidang kehidupan termasuk pendidikan. Banyak petunjuk dalam al-Qur'an tentang komponen-komponen pendidikan yang salah satunya adalah metode pendidikan.

Sebagaimana firman Allah Swt dalam Al-Qur'an Surat An-Nahl ayat 125 :

ٱدۡعُ إِلَىٰ سَبِيلِ رَبِّكَ بِٱلۡحِكۡمَةِ وَٱلۡمَوۡعِظَةِ ٱلۡحَسَنَةِۖ وَجَٰدِلۡهُم بِٱلَّتِي هِيَ أَحۡسَنُۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعۡلَمُ بِمَن ضَلَّ عَن سَبِيلِهِۦۖ وَهُوَ أَعۡلَمُ بِٱلۡمُهۡتَدِينَ ١٢٥

Artinya : "Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk"[1] (Q.S.An-Nahl : 125)

Dari ayat di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan harus dilaksanakan dengan hikmah (bijaksana), *al-mau'idhotil hasanah* (pendidikan yang baik) serta *jaadilhum billatii hiya ahsan* (bantahan yang baik). Dalam penggunaannya bisa langsung menyentuh, bersifat halus dan meyakinkan,

[1] Departemen Agama RI,*Al-Qur'an dan Terjemahannya* .Bandung : CV Penerbit J-ART.2004),hlm.281

sehingga guru dan siswa dapat melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

Pendidikan merupakan proses perkembangan kecakapan seseorang dalam bentuk sikap dan perilaku yang berlaku dalam masyarakatnya, dan proses sosial ketika seseorang dipengaruhi oleh suatu lingkungan yang terpimpin (sekolah), sehingga dia dapat mencapai kecakapan sosial dan mengembangkan pribadinya.[2]

Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I pasal 1 ayat (2) dikemukakan bahwa pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Sedangkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional diatur dalam Bab II Pasal 3 yang berbunyi " Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab

Pendidikan tidak terlepas dari istilah pembelajaran karena pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan pendidik pada lingkungan belajar yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap hasil belajar

[2]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya,2009) ,hlm.38

yang diraih oleh siswa. Proses pembelajaran yang baik dan berkualitas akan membantu siswa untuk lebih mudah mencapai hasil belajar yang baik. Agar memberi hasil yang baik maka kegiatan pembelajaran harus dilakukan secara interaktif, menyenangkan, menginspirasi siswa, menantang, memotivasi secara aktif, memberi ruang bagi kreativitas dan kemandirian siswa sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

SMK Negeri 1 Bukittinggi merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menuntut siswa untuk mandiri, kreatif dan profesional baik pada mata pelajaran teori maupun pelajaran praktik. Mata Pelajaran Komunikasi Data adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMK Negeri 1 Bukittinggi di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Mata pelajaran Komunikasi Data memiliki peran penting untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang teknologi, lebih jelasnya Komunikasi Data menekankan pada kemampuan dan memahami teknologi berupa komputer sebagai alat informasi dan komunikasi. Selain itu, secara konseptual mata pelajaran ini bermanfaat untuk memberikan pengetahuan tentang cara-cara komunikasi seperti komunikasi audio, komunikasi video, komunikasi audio video, dan komunikasi data dalam era serba digital.

Pelaksanaan pembelajaran Komunikasi Data merupakan upaya agar setiap siswa dapat berkreasi sesuai dengan bakatnya. Mata pelajaran Komunikasi Data merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa karena merupakan pelajaran baru pada kurikulum yang baru pula, sehingga hasil belajar siswa masih kurang memuaskan. Suatu proses pembelajaran

dikatakan berhasil apabila timbul perubahan tingkah laku positif pada siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Siswa yang terlibat dalam proses pembelajaran diharapkan mengalami perubahan baik dalam bidang pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap. Dalam proses pembelajaran guru akan menghadapi siswa yang memiliki karakter yang berbeda sehingga tidak lepas dengan masalah hasil belajar. Keberhasilan dalam proses pembelajaran di sekolah melibatkan beberapa faktor antara lain kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa, serta model pembelajaran. Aspek yang paling dominan adalah dari aspek guru dan siswa.

Kegiatan yang dilakukan guru dan siswa dalam hubungannya dengan pendidikan disebut proses pembelajaran. Guru sebagai motivator dan fasilitator sedangkan siswa sebagai *acceptor* atau penerima informasi yang diharapkan dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Agar suasana belajar aktif dapat terjadi, maka diperlukan pemilihan metode yang tepat. Metode pembelajaran sangat diperlukan oleh guru sesuai dengan tujuan yang dicapai setelah proses pembelajaran berakhir. Proses pembelajaran yang berjalan dengan baik berkeyakinan dapat memberikan dampak pada hasil belajar siswa yang tinggi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI SMK Negeri 1 Bukittinggi pada tanggal 27 Februari 2017, ditemukan bahwa guru dalam pembelajarannya cenderung menggunakan metode konvensional. Guru jarang menggunakan metode atau model pembelajaran yang bervariasi. Menurut guru mata pelajaran Komunikasi Data SMK Negeri 1 Bukittinggi, kurangnya

penggunaan model dan media saat pembelajaran berlangsung sebab guru lebih menekankan materi untuk memahamkan siswa dari pada harus menggunakan model dan media yang kadang dianggap kurang efektif dan menyebabkan penyampaian materi kurang maksimal. Kegiatan pembelajaran seperti itu akhirnya membuat siswa lebih banyak bersifat pasif dan suasana pembelajaran menjadi kurang menarik dan membosankan.

Pembelajaran yang membosankan tentunya tidak dapat membantu siswa dalam mengembangkan potensinya secara optimal. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti saat proses pembelajaran berlangsung setiap siswa memiliki potensi untuk berperan aktif dalam pembelajaran seperti bertanya kepada guru, mengemukakan pendapat, berbicara dan menerangkan materi di depan kelas, hanya saja siswa tidak memiliki kesempatan karena guru menggunakan metode ceramah. Selain itu, diperoleh data dokumentasi hasil ulangan harian 1 siswa tahun ajaran 2016/2017 yang kurang memuaskan, hampir keseluruhan dari jumlah siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran Komunikasi Data yaitu 75. Berikut ini adalah data dokumentasi hasil ulangan harian Komunikasi Data siswa kelas XI SMK N 1 Bukittinggi tahun ajaran 2016/2017 :

Tabel 1. Dokumentasi Nilai Ulangan Harian Siswa TA. 2016/2017

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata kelas
1	XI TKJ 1	28	64,73
2	XI TKJ 2	28	65,02

Sumber: Guru mata pelajaran Komunikasi Data

Solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas adalah menerapkan model pembelajaran yang menarik, memotivasi, dapat meningkatkatkan partisipasi dan keaktifan siswa serta membiasakan siswa untuk dapat bekerja sama dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan di atas adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif mengutamakan adanya kerjasama kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam prosesnya, siswa dilibatkan secara aktif baik saat bekerja secara individual maupun saat bekerja sama dengan siswa lain sehingga dapat merangsang siswa agar lebih termotivasi dalam belajar. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang telah disebutkan di atas adalah tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran NHT merupakan varian dari diskusi kelompok. Ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya itu. Cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Cara ini juga merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok[3].

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data Di SMK N 1 Bukittinggi**".

---

[3] Rusman,*Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionelisme Guru*, (Jakarta:Rajawali Pers,2012), hlm.202

Dengan diterapkannya model pembelajaran ini, diduga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data. Hasil belajar merupakan tolak ukur yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan siswa dalam menguasai materi pelajaran dari adanya proses belajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa masalah yang berkenaan di SMK N 1 Bukittinggi adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran, guru masih menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan metode/model pembelajaran yang bervariasi
2. Kurangnya penggunaan model dan media saat pembelajaran berlangsung sebab guru lebih menekankan materi untuk memahamkan siswa dari pada harus menggunakan model pembelajaran.
3. Siswa lebih banyak bersifat pasif dan suasana pembelajaran menjadi kurang menarik dan membosankan.
4. Hasil belajar Komunikasi Data siswa rendah dan masih berada di bawah KKM yang ditetapkan sekolah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah tersebut maka peneliti membatasi masalah di atas pada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data kelas XI di SMK N 1 Bukittinggi semester 1 (ganjil) pada materi pelajaran Keragaman Komunikasi

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah hasil belajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari hasil belajar pembelajaran konvensional pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMK N 1 Bukittinggi?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMK N 1 Bukittinggi yang menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan pembelajaran konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis
   a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengalaman ilmu pengetahuan khususnya mengenai model pembelajaran kooperatif

tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data.

b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti, sebagai salah satu syarat guna meraih gelar sarjana (S1) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Institut Agama Islam Negeri Bukittinggi.
2. Bagi guru, sebagai pertimbangan dan sumber data guna memperbaiki penggunaan model pembelajaran yang baik sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
3. Bagi sekolah, dapat menjadi salah satu masukan dan pedoman untuk peningkatan kualitas pembelajaran Komunikasi Data.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul penelitian ini, maka penulis perlu menegaskan beberapa istilah yang terdapat pada judul.

1. Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model atau bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen[4].

[4]Mohamad Nur, *Pembelajaran Kooperatif*,…hlm.78

2. *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan varian dari diskusi kelompok. Ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya itu. Cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Cara ini juga merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok.
3. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dalam pengertian lain belajar merupakan proses yang ditandai oleh adanya perubahan pada diri seseorang.
4. Hasil belajar siswa adalah kemampuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aspek kognitif yang diukur dengan akhir setelah diterapkan dengan model pembelajaran dengan tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
5. Komunikasi Data adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di kelas XI SMK N 1 Bukittinggi.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif *(cooperative learning)* merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok - kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*[5]. Pengelompokan siswa merupakan salah satu strategi yang dianjurkan sebagai cara siswa untuk saling berbagi pendapat, berargumentasi dan mengembangkan alternatif pandangan dalam upaya konstruksi pengetahuan. Pembelajaran kooperatif mewadahi bagaimana siswa dapat bekerja sama dalam kelompok, tujuan utama kelompok adalah tujuan bersama. Situasi kooperatif merupakan bagian dari siswa untuk mencapai tujuan kelompok, siswa harus merasakan bahwa mereka akan mencapai tujuan, maka siswa lain dalam kelompoknya memiliki kebersamaan, artinya tiap anggota kelompok bersikap kooperatif dengan sesama anggota kelompoknya

[5]Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionelisme Guru*…hlm.202

2. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif mempunyai karakteristik: pembelajaran secara tim, didasarkan pada manajemen kooperatif, kemauan untuk bekerja sama, dan keterampilan bekerja sama. Berikut ini akan diuraikan satu per satu.

a. Pembelajaran Secara Tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap siswa belajar. Setiap anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran[6].

b. Didasarkan pada Manajemen Kooperatif

1) Fungsi manajemen sebagai perencanaan pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, dan langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan.
2) Fungsi manajemen sebagai organisasi, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif.
3) Fungsi manajemen sebagai kontrol, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui bentuk tes maupun non tes.

[6] Rusman, *Model-model Pembelajaran*.,hlm.206

c. Kemauan untuk Bekerja Sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan atau kerja sama perlu ditekankan dalam pembelajaran kooperatif. Tanpa kerja sama yang baik, pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang optimal.

d. Keterampilan Bekerja Sama

Kemampuan bekerja sama itu dipraktikkan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran secara kelompok. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

3. Prinsip- Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran koooperatif mempunyai beberapa prinsip yaitu Prinsip ketergantungan positif (*positif interdependence*), Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), dan Evaluasi proses kelompok.

a) Prinsip ketergantungan positif (*positif interdependence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut.

b) Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya.

c) Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.

d) Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

e) Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif[7].

4. Model –Model Pembelajaran Kooperatif

1) *Model Student Teams Achievement Division* (STAD)

Dalam STAD, siswa dibagi menjadi kelompok beranggotakan empat orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan sukunya. Guru memberikan suatu pelajaran dan siswa-siswa di dalam kelompok memastikan bahwa semua anggota itu bisa menguasai pelajaran tersebut.

[7]Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionelisme Guru*…hlm.212

2) Model Jigsaw

Pada dasarnya, dalam model ini guru membagi satuan informasi yang besar menjadi komponen-komponen kecil. Selanjutnya, guru membagi siswa ke dalam kelompok kooperatif yang terdiri dari empat orang siswa sehingga setiap anggota bertanggung jawab terhadap penguasaan setiap komponen/subtopik yang ditugaskan guru dengan sebaik-baiknya. Siswa dari masing-masing kelompok yang bertanggung jawab terhadap subtopik yang sama membentuk kelompok lagi yang terdiri atas dua atau tiga orang.

3) *Numbered Heads Together* (NHT)

Setiap siswa dalam kelompok memiliki satu nomor dan siswa itu juga mengetahui bahwa hanya seorang siswa akan dipanggil pada setiap saat untuk mewakili kelompoknya. Kesempatan diskusi dan berbagi ide tersebut merupakan suatu upaya siswa untuk memperoleh berbagai informasi sehingga setiap orang mengetahui jawabannya. Dengan cara ini para siswa akan menerima sebuah poin tanpa memandang nomor mana yang dipanggil.

Numbered Heads Together pada dasarnya merupakan varian dari diskusi kelompok. Ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya itu. Cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Cara ini juga merupakan

upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok[8].

Numbered Heads Together (NHT) umumnya digunakan pada materi yang sederhana. Pada NHT, gurulah yang menentukan topik pembelajaran apa saja yang akan dipelajari. Pada saat berdiskusi, siswa dituntut untuk aktif dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber belajar. Pada saat berdiskusi, selain menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru, siswa juga diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan kelompok dan kemampuan sosialnya. Dalam kelompok siswa belajar untuk saling menghargai satu sama lain, berani mengungkapkan pendapat, mementingkan kepentingan kelompok, dan bertanggung jawab terhadap tugasnya dalam kelompok.

4) *Model Make a Match* (Membuat Pasangan)

Metode Make a Match (Membuat Pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif. Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik, dalam suasana yang menyenangkan. Penerapan metode ini dimulai dengan teknik, yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin.

[8] Mohamad Nur, *Pembelajaran Kooperatif*,…hlm.78

5) Model *Teams Games Tournaments* (TGT)

TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku atau ras yang berbeda. Guru menyajikan materi dan siswa bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Dalam kerja kelompok guru memberikan LKS kepada setiap kelompok. Tugas yang diberikan dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Apabila ada dari anggota kelompok yang tidak mengerti dengan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau menjelaskannya,sebelum mengajukan pertanyaan tersebut kepada guru.

B. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

a) Pengertian *Numbered Heads Together* (NHT)

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran kooperatif struktural yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Walaupun memiliki kesamaan dengan model pembelajaran kooperatif lainnya, model struktural lebih menekankan pada penggunaan struktur tertentu untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur yang dikembangkan oleh Kagan mengajak siswa untuk bekerja sama dalam kelompok kecil dan dicirikan oleh penghargaan yang diberikan pada kelompok dan bukan pada individu.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dalam pembelajaran dan dapat digunakan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.

NHT merupakan varian dari diskusi kelompok. Ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya itu. Cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Cara ini juga merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok[9].

Numbered Heads Together (NHT) umumnya digunakan pada materi yang sederhana. Pada NHT, gurulah yang menentukan topik pembelajaran apa saja yang akan dipelajari. Pada saat berdiskusi, siswa dituntut untuk aktif dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber belajar. Pada saat berdiskusi, selain menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru, siswa juga diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan kelompok dan kemampuan sosialnya. Dalam kelompok siswa belajar untuk saling menghargai satu sama lain, berani mengungkapkan pendapat, mementingkan kepentingan kelompok, dan bertanggung jawab terhadap tugasnya dalam kelompok.

b) Tujuan *Numbered Heads Together* (NHT)

Tujuan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) adalah untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam

[9] Mohamad Nur, *Pembelajaran Kooperatif*,…hlm.78

mengkaji materi yang tercakup dalam pelajaran serta untuk mengecek pemahaman siswa akan isi pelajaran. Pada saat pembelajaran, siswa haruslah aktif terutama dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi yang mereka dapatkan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Siswa juga diberi kesempatan untuk melatih keterampilan berdiskusi melalui kegiatan berpendapat, mempertahankan pendapat, menerima pendapat dari anggota lainnya, menyatukan pendapat dari seluruh anggota, dan menyimpulkan seluruh pendapat ke dalam satu kesimpulan yang dapat diterima oleh tiap-tiap anggota kelompok.

Selain meningkatkan penguasaan akademik dan keterampilan berdiskusi, NHT juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berkelompok dan keterampilan sosialnya. Dalam kelompok, siswa dilatih untuk dapat bekerja bersama anggota kelompok lainnya dan bertanggung jawab terhadap tugasnya. Setiap anggota kelompok harus dapat bekerja sama dengan baik agar dapat benar-benar menguasai materi karena salah satu dari mereka nantinya akan menjadi wakil kelompok dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

c) Langkah- Langkah NHT

1. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
2. Guru memberikan tugas/pertanyaan dan masing-masing kelompok mengerjakannya.

3. Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
4. Guru memanggil salah satu nomor anggota `kelompok.
5. Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka.
6. Setelah presentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan, kemudian guru menunjuk nomor yang lain.
7. Membuat kesimpulan.
8. Memberikan penghargaan “kerja tim yang bagus, tepuk tangan untuk Tim tersebut”

Adapun sintak dari model *Numbered Heads Together* adalah sebagai berikut :

d) Kelebihan NHT

Model pembelajaran koperatif mempunyai banyak macam, tetap diantara beberapa macam metode pembelajaran kooperatif, model *Numbered Heads Together* (NHT) ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan metode pembelajaran kooperatif lainnya, yaitu :

1. Terjadinya interaksi antara siswa melalui diskusi/siswa secara bersama dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.
2. Siswa pandai maupun siswa lemah sama -sama memperoleh manfaat melalui aktifitas belajar kooperatif.

3. Dengan bekerja secara kooperatif ini, kemungkinan konstruksi pengetahuan akan manjadi lebih besar/kemungkinan untuk siswa dapat sampai pada kesimpulan yang diharapkan.
4. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya, berdiskusi, dan mengembangkan bakat kepemimpinan

e) **Kelemahan NHT**

Sedangkan kelemahan/kekurangan model *Numbered Heads Together* (NHT) yaitu :

1. Siswa yang pandai akan cenderung mendominasi sehingga dapat menimbulkan sikap minder dan pasif dari siswa yang lemah.
2. Proses diskusi dapat berjalan lancar jika ada siswa yang sekedar menyalin pekerjaan siswa yang pandai tanpa memiliki pemahaman yang memadai.
3. Pengelompokan siswa memerlukan pengaturan tempat duduk yang berbeda -beda serta membutuhkan waktu khusus.

Pengetahuan tidak hanya diperoleh dari guru saja melainkan dapat pula diperoleh dari temannya. Oleh karena itu, dalam belajar kelompok seorang teman haruslah memberikan kesempatan kepada teman yang lainnya untuk mengemukakan pendapatnya dengan cara menghargai pendapat orang lain dan saling mengoreksi kesalahan secara bersama, mencari jawaban bersama, dan mencari referensi bersama-sama sehingga dapat didiskusikan secara bersama pula. Hal ini sesuai dengan tujuan

utama dalam model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dimana belajar kelompok bersama teman-temannya dengan cara saling menghargai pendapat dan memberikan kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan pendapatnya. Kelebihan dari belajar kelompok ini adalah dapat mengetahui kepribadian seseorang, apakah orang (siswa) tersebut termasuk tipe egois atau tidak, bertanggung jawab pada setiap tugas yang diberikan atau tidak, dan lain sebagainya. Tujuan utama belajar kelompok adalah untuk memperoleh pengetahuan yang sama dengan temannya.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keaktifan belajar lebih baik, dan sikap tolong-menolong dalam beberapa perilaku sosial. Sewaktu belajar kelompok guru harus berusaha menanamkan sikap demokrasi untuk siswanya, maksudnya suasana kelas harus dikspresikan sedemikian rupa sehingga dapat menumbuhkan kepribadian siswa yang demokratis dan diharapkan suasana yang terbuka dan kebiasaan-kebiasaan kerja sama, terutama dalam memecahkan kesulitan-kesulitan. Model *Numbered Heads Together* (NHT) ini secara tidak langsung melatih siswa untuk saling berbagi informasi, mendengarkan dengan cermat serta berbicara dengan penuh perhitungan, sehingga siswa lebih produktif dalam pembelajaran.

C. Pembelajaran Komunikasi Data

SMK Negeri 1 Bukittinggi merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menuntut siswa untuk mandiri, kreatif dan profesional baik pada mata pelajaran teori maupun pelajaran praktik. Mata Pelajaran Komunikasi Data adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMK Negeri 1 Bukittinggi di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Mata pelajaran Komunikasi Data memiliki peran penting untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang teknologi, lebih jelasnya Komunikasi Data menekankan pada kemampuan dan memahami berbagai macam ragam komunikasi. Selain itu, secara konseptual mata pelajaran ini bermanfaat untuk memberikan pengetahuan tentang cara-cara komunikasi seperti komunikasi audio, komunikasi video, komunikasi audio video, dan komunikasi data dalam era serba digital. Dengan demikian, siswa harus menguasai materi teori untuk memudahkan siswa ketika belajar praktik

D. Hasil Belajar

Secara umum belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilku, akibat interaksi individu dengan lingkungan. Jadi, perubahan perilaku adalah hasil belajar. Artinya, seseorang dikatakan telah belajar, jika ia dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya[10].

Perilaku itu mengandung pengertian yang luas. Hal ini mencakup pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap, kemampuan berpikir, penghargaan terhadap sesuatu, minat, dan sebagainya. Setiap perilaku ada

[10] Sumiati, Asra.*Metode Pembelajaran*. (Bandung: CV. Wacana Prima.2006) Hlm.38

yang nampak bisa diamati, ada pula tidak bisa diamati. Perilaku yang dapat diamati disebut penampilan. Sedangkan yang tidak bisa diamati disebut kecendrungan prilaku.

Pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan sebagainya yang dimiliki sesorang tidak dapat diidentifikasi, karena ini merupakan kecendrungan prilaku saja. Hal ini dapat diidentifikasi bahkan dapat diukur dari penampilan. Penampilan ini dapat berupa kemampuan menjelaskan, menyebutkan sesuatu, atau melakukan melakukan suatu perbuatan. Jadi, kita dapat mengidentifikasi hasil belajar melalui penampilan. Namun demikian, individu dapat dikatakan telah menjalani proses belajar, meskipun pada dirinya hanya ada perubahan dalam kecendrungan prilaku.

Menurut Kimble dan Garmezy, sifat perubahan perilaku dalam belajar relative permanen. Dengan demikian hasil belajar dapat diidentifikasi dari adanya kemampuan melakukan sesuatu secara permanen, dapat diulang-ulang dengan hasil yang sama. Kita membedakan antara perubahan perilaku hasil belajar dengan yang terjadi secara kebetulan. Orang yang secara kebetulan dapat melakukan sesuatu, tentu tidak dapat menghalangi perbuatan itu dengan hasil yang sama. Sedangkan orang dapat melakukan sesuatu karena hasil belajar dapat melakukannya secara berulang-ulang dengan hasil sama.

Tidaklah semua perubahan perilaku sebagaimana digambarkan di atas itu hasil belajar. Ada diantaranya terjadi dengan sendirinya, karena proses perkembangan dan pertumbuhan, seperti halnya kematangan atau *maturation*. Tapi itu merupakan salah satu factor yang dapat mempengaruhi hasil belajar.

Seperti halnya bayi dapat memegang sesuatu setelah mencapai usia tertentu. Keadaan semacam ini pun bukan hasil belajar, melainkan “kematangan atau *maturation*”. Ini merupakan faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar. Artinya, belajar akan memperoleh hasil lebih baik jika ia telah matang melakukan hal itu. Oleh karena belajar itu merupakan suatu proses, tentu membutuhkan waktu. Hasil belajar tidak terjadi secara tiba-tiba,tetapu memerlukan usaha. Sedangkan usaha itu juga memerlukan waktu, cara, dan metode pembelajaran. Memang cara belajar seringkali bersifat individual. Artinya, suatu cara tepat bagi seseorang, belum tentu tepat bagi orang lain. Namun itu adalah dalam hal yang berhubungan dengan aspek khusus tertentu, seperti kebiasaan membaca, waktu belajar, dan hal lain yang bersifat teknis. Tetapi untuk sesuatu yang menyangkut metode pembelajaran secara umum, dapatlah dijumpai hal-hal yang dapat dipraktekan oleh siapa pun.

Suatu proses belajar harus bersifat praktis dan langsung, Artinya jika seseorang ingin mempelajari sesuatu, maka dia sendirilah yang harus melakukannya, tanpa melalui perantara orang lain. Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan. Setiap aktivitas pembelajaran, pasti akan ada yang melakukan proses belajar. Belajar yang dilakukan oleh seorang siswa mempunyai hubungan dengan usaha pembelajaran yang dilakukan guru. Proses belajar siswa tersebut akan menghasilkan prilaku yang dikehendaki, yaitu suatu hasil belajar yang sejalan dengan tujuan pembelajaran.

Pembelajaran sebagai aktivitas utama di sekolah meliputi tiga unsur, yaitu tujuan pembelajaran, pengalaman belajar dan hasil belajar. Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai siswa setelah mengalami proses belajar dalam waktu tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mereka menerima pengalaman belajarnya.

Dapat disimpulkan, pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Dalam pembelajaran tugas guru adalah mengkoordinasikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi siswa. Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar pendidik untuk membantu siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Disini pendidik berperan sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan menciptakan situasi yang mendukung peningkatan kemampuan belajar siswa.

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan siswa dalam menguasai materi pelajaran dari adanya proses belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh selama proses belajar. Nana Sudjana menyatakan ”Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa, dia menerima dari pengalaman belajarnya”.

Tujuan penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui materi yang sudah diberikan telah dipahami oleh siswa dan apakah metode yang digunakan

sudah tepat atau belum. Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar ini merupakan penilaian yang dicapai seorang siswa untuk mengetahui pemahaman tentang bahan pelajaran atau materi yang diajarkan sehingga dapat dipahami siswa. Untuk dapat menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran dilakukan usaha untuk menilai hasil belajar. Penilaian ini bertujuan untuk melihat kemajuan siswa dalam menguasai materi yang telah dipelajari dan ditetapkan. Penilaian yang diselenggarakan oleh guru mempunyai banyak kegunaan, antara lain :

1. mengetahui apakah ia sudah menguasai materi pembelajaran yang disajikan oleh guru.
2. Mengetahui bagian mana yang belum dikuasainya sehingga ia berusaha untuk mempelajarinya lagi sebagai upaya perbaikan.
3. Penguatan bagi siswa yang sudah memperoleh skor tinggi dan menjadi dorongan untuk belajar lebih baik lagi.
4. Mendiagnosa kondisi siswa
5. Bagi guru untuk memperbaiki metode pembelajaran[11].

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, hasil belajar adalah suatu yang diadakan (dibuat, dijadikan) oleh usaha. Sedangkan belajar adalah berusaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu. Dalam pengertian lain belajar merupakan proses yang ditandai oleh adanya perubahan pada diri seseorang.

Adapun klasifikasi hasil belajar yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah (*domain*) sebagai berikut :

[11] Sumiati, Asra. *Metode Pembelajaran*……hlm. 200

1. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek, yaitu :
   a. Aspek pengetahuan *(Knowladge)*, merupakan tipe hasil belajar berkaitan dengan kemampuan mengingat, menyimpan, dan mengulang dari berbagai pengetahuan/informasi, tipe ini termasuk kognitif tingkat rendah dan menjadi prasarat untuk tipe kognitif berikutnya.
   b. Aspek pemahaman *(Comprehension)*, merupakan tipe hasil belajar berkaitan dengan kemampuan menginterpretasikan informasi dengan bahasa sendiri, atau dengan kata lain kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi dari pengetahuan.
   c. Aspek aplikasi *(Application)*, merupakan tipe hasil belajar berkaitan dengan mengaplikasikan pengetahuan kepada situasi baru, atau dengan kata lain penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau khusus.
   d. Aspek analisis (*Analysis*), merupakan tipe belajar yang berkaitan dengan kemampuan merinci pengetahuan menjadi beberapa bagian dan menunjukkan bagian diantara bagian itu, atau dengan kata lain usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya.
   e. Aspek sintesis *(Synthesis)*, merupakan tipe hasil belajar yang berkaitan dengan kemampuan menyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam bentuk menyeluruh, atau dengan kata lain

kemampuan menyusun bagian-bagian dari pengetahuan menjadi satu kesatuan dan menjadikannya sebagai situasi baru.

f. Aspek evaluasi (*Evaluation*), merupakan tipe hasil belajar yang berkaitan dengan pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan masalah, metode, materi, dan lain-lain.

2. Ranah Afektif, merupakan aspek yang berkaitan degan perasaan, emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu objek. Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar, yaitu:

   a. *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain.

   b. *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar.

   c. *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan nilai kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi.

   d. Organisasi, yakni pengembangan dari nilai kedalam satu system organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai yang lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya

   e. karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua system nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

3. Ranah Psikomotor, tampak dalam bentuk keterampilan (*Skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada 6 tingkatan keterampilan, yaitu:

   a. Gerakan *reflexi* (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar).

   b. keterampilan pada gerakan-gerakan sadar.

   c. Kemampuan *perceptual*, termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain.

   d. Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan.

   e. Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks.

   f. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non *decursive* seperti gerakan ekspresi dan *interpretative*[12].

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah tingkatan penguasaan yang dimiliki siswa yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta aspek-aspek lain yang ada pada diri individu yang belajar. Hasil belajar ini akan menggambarkan kemampuan yang telah dicapai siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan kemampuan ini disebut juga dengan kompetensi yang dapat diukur melalui evaluasi. Evaluasi hasil belajar mengajar merupakan bagian integral dalam proses pendidikan.

[12] Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung:Remaja Rosdakarya. 2009.) hlm.22-34.

E. Evaluasi

Evaluasi atau penilaian merupakan salah satu komponen siste pembelajaran. Pengembangan alat evaluasi merupakan bagian integral dalam pengembangan sistem pembelajaran. Oleh karena itu fungsi evaluasi adalah untuk mengetahui apakah tujuan yang dirumuskan dapat tercapai, evaluasi merupakan salah satu factor penting dalam proses pembelajaran.

Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar yang dicapai siswa. Kriteria keberhasilan guru dan siswa dalam melaksanakan program pembelajaran dilihat dari kompetensi dasar yang dimiliki oleh siswa. Informasi ini diperoleh melalui kegiatan evaluasi. Evaluasi pada prinsipnya bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan tujuan, ini bisa dicapai jika ada tindak lanjut dari kegiatan evaluasi. Evaluasi akan memberikan informasi tingkat pencapaian belajar siswa, dan jika dianalisis lebih rinci akan diperoleh informasi tentang kesulitan belajar siswa, yaitu konsep-konsep yang belum dikuasai oleh sebagian besar siswa. informasi inilah yang harus digunakan guru untuk memperbaiki proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini hasil belajar yang dimaksudkan adalah kemampuan perubahan tingkah laku yang mencakup tiga kemampuan diatas,namun pada penelitian ini penulis hanya melihat hasil belajar melalui kemampuan kognitif siswa. Hasil belajar dapat dilihat dengan mengadakan test hasil belajar.

F. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah penelitian yang memiliki relevansi dengan permasalahan yang akan diteliti antara lain :

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Andri Kurniawan (2014) mengenai “Implementasi model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) pada mata pelajaran TIK terhadap hasil belajar siswa”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK. Mengacu dari data yang telah dihasilkan, di dapat juga bahwa nilai rata-rata gain kelas eksperimen adalah 6,97 yang jauh lebih baik dibandingkan dengan nilai rata-rata gain kelas kontrol yaitu 5,87. Indeks gain yang mengalami peningkatan tertinggi terdapat di kelas eksperimen. Jelas terlihat bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan adanya interaksi multi arah yang terjadi sehingga siswa tidak terkesan pasif
2. Hasil penelitian yang dilakukan Astri Febria (2014) mengenai “Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kewirausahaan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT” menyebabkan bahwa hasil belajar siswa terbukti meningkat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebanyak 36 siswa. Pada siklus I sebesar 70,42 % menjadi 81,11 % pada siklus II.

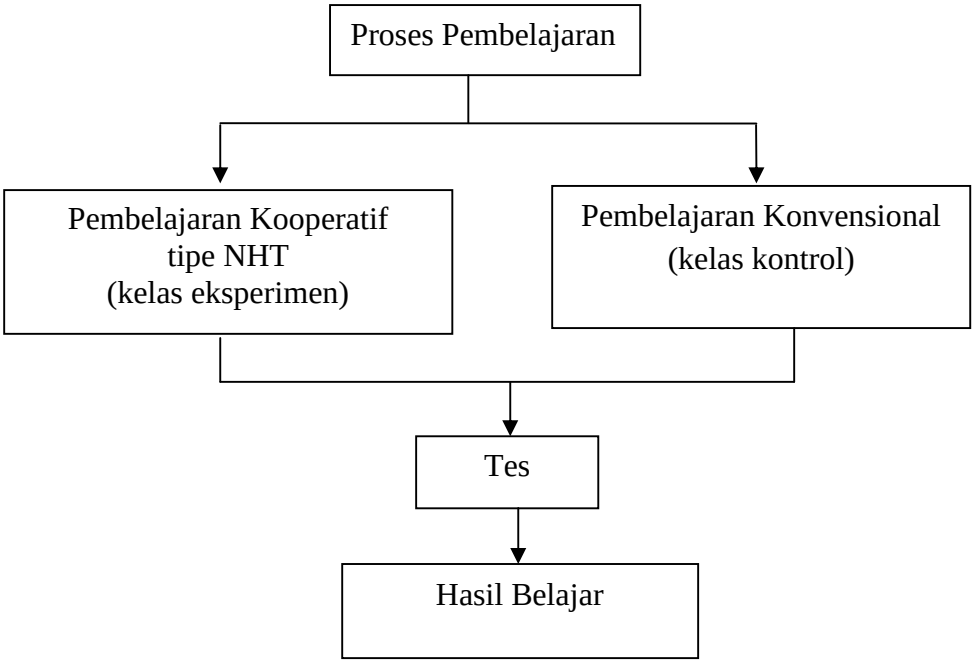
3. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliandra Saragih pada tahun (2015) tentang “Pengaruh penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pencapaian matematika siswa di SMP N 1 Panyabungan Selatan pada pokok bahasan persamaan garis lurus” menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. rata-rata gain kelas eksperimen adalah 78,32 yang jauh lebih baik dibandingkan dengan rata-rata gain kelas kontrol yaitu 62,48.

G. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori di atas lebih lanjut dirumuskan ke dalam kerangka konseptual tentang hubungan antara variabel yang diteliti. Sesuai dengan lingkup penelitian yang berfokus pada hasil belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT, seorang guru perlu memperhatikan tujuan yang hendak dicapai, persiapan mengajar, metode, atau pendekatan dan evaluasi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar setelah diberikan perlakuan.

Pada saat belajar kooperatif tipe NHT berlangsung, guru terus melakukan pemantauan melalui observasi dan penekanan belajar tidak hanya pada penyelesaian tugas tetapi juga hubungan-hubungan interpersonal. Jadi pembelajaran kooperatif tipe NHT menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi dengan sesamanya. Pada model pembelajaran NHT siswa

ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (4 sampai 5 siswa) yang heterogen untuk menyelesaikan tugas kelompok yang sudah disiapkan oleh guru. Dengan pengalaman belajar yang baru ini diduga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Komunikasi Data. Berikut bagan kerangka konseptual penelitian ini.



Bagan 1. Kerangka Konseptual Penelitian

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari atau ingin pelajari. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks. Hipotesis penelitian adalah anggapan dasar peneliti terhadap suatu masalah yang sedang dikaji. Dalam hipotesis ini peneliti menganggap benar hipotesisnya yang kemudian akan dibuktikan secara empiris melalui pengujian hipotesis dengan

mempergunakan data yang diperolehnya selama melakukan penelitian[13]. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H_1= Terdapat perbedaan-perbedaan hasil belajar siswa Komunikasi Data antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_0= Tidak terdapat perbedaan-perbedaan hasil belajar siswa Komunikasi Data antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK N 1 Bukittinggi. Adapun alasan penulis mengambil lokasi ini karena penulis menemukan gejala dan fenomena yang menjadi permasalahan yang perlu untuk diteliti dan perlu penyelesaian secara ilmiah.

[13] Ahmad Nizar Rangkuti. *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*. (Medan: Perdana Publishing. 2015) Hlm. 65

B. Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian, dapat menggunakan berbagai macam metode, dan sejalan dengannya rancangan penelitian yang digunakan juga dapat bermacam-macam. Jenis penelitian ini adalah *Pree Experiment* dimana peneliti akan melihat seberapa besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMK N 1 Bukittinggi.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya[14]. Populasi merupakan keseluruhan objek/subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian[15]. Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian[16]

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK N 1 Bukittinggi tahun pelajaran 2016/2017, gambaran populasi dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

---

[14] Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif kualitatif dan R&D* (Bandung : Cv Alfabeta, 2010),hlm.118

[15] Nanang Martono,*Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Data Sekunder* (Jakarta : Rajawali Pers,2010), hlm.76

[16]Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif,PTK,dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung:Citapustaka Media, 2016),hlm.46

Tabel 2. Jumlah siswa kelas XI SMK N 1 Bukittinggi

NO	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI TKJ 1	28
2	XI TKJ 2	28
Jumlah		56

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut[17]. Sampel merupakan bagian dari populasi[18]. Sampel adalah sebagian dari objek yang akan diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang ingin diteliti[19].

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik tertentu. Teknik yang digunakan untuk mengambil sebagian populasi untuk dijadikan sampel disebut teknik sampling. Teknik pengambilan sampel yang akan dilakukan adalah dengan teknik *Simple Random Sampling*. *Simple random sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut[20].

D. Jenis dan Sumber Data

---

[17]. Sugiyono,*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*,…hlm.118

[18] Nanang Martono,*Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Data Sekunder*,… hlm.76

[19] Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,kualitatif,PTK,dan Penelitian Pengembangan*,..hlm.46

[20] Iqbal Hasan. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik.* (Jakarta: PT Bumi Aksara.2010) Hlm.19

Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau yang dianggap atau anggapan, atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, symbol, kode, dan lain-lain.

1. Jenis data pada penelitian ini adalah data hasil belajar Komunikasi Data siswa
2. Sumber data diperoleh dari sampel yang menjadi objek dalam penelitian ini.

E. Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design*[21]. Dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu, pertama: pembelajaran dengan cara konvensional sebagai kelas kontrol dan kedua: pembelajaran dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai kelas eksperimen. Adapun penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran Komunikasi Data kelas XI, kedua kelas akan diberikan materi pembelajaran yang sama.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam bentuk *pree experiment.* Dalam eksperimen ini peneliti menggunakan metode pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Adapun tujuan akhir dari eksperimen ini adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran komunkasi data.

[21] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2014).Hlm.104

Tabel 3. Desain Penelitian *The Static Group Comparison Design*

Class Sample	Treatment	Postest
Eksperimen	XI	T_1
Kontrol		T_2

Keterangan :

XI : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT.

T_1 : Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen pada akhir pembelajaran.

T_2 : Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol pada akhir pembelajaran.

Sebelum dilaksanakannya eksperimen terlebih dahulu perlu dianalisis variabel- variabel yang akan mempengaruhi hasil pembelajaran. Adapun variabel dalam eksperimen ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data. Hasil pembelajaran ini merupakan skor yang diperoleh siswa setelah mengikuti tes ketika eksperimen selesai dilaksanakan.

F. Variabel Penelitian

1. variabel bebas adalah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)
2. variabel terikat adalah hasil belajar.

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian antara lain:

a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Bukittinggi dan dilaksanakan selama lima kali pertemuan yang dimulai dari tanggal 10 Juli 2017 sampai dengan tanggal 22 Juli 2017.
b. Menetapkan sampel penelitian dengan teknik *random sampling* yaitu setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Kelas yang terpilih menjadi sampel adalah kelas XI TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKJ 1 sebagai kelas kontrol.
c. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. RPP kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran II dan RPP kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran III.
d. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba. Kisi-kisi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran IV.
e. Menyusun soal uji coba sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Soal uji coba dapat dilihat pada lampiran V.
f. Melakukan validasi RPP dan soal uji coba kepada ahli, yaitu Bapak Beni Astario,S.Pd.,M.Kom (Guru Teknik Komputer Jaringan) pada tanggal 10 Juni 2017, Bapak Drs. Zulkarnaini (Guru Teknik

Komputer Jaringan) dan Bapak Fadhli Ibnu Yasien (Guru Teknik Komputer Jaringan) pada tanggal 13 Juni 2017 dapat dilihat pada lampiran VII.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 10 Juli 2017 sampai 22 Juli 2017. Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Jumlah pertemuan selama penelitian adalah lima kali pertemuan termasuk tes akhir. Langkah-langkah pembelajaran pada kedua kelas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Desain perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pendahuluan **Orientasi, motivasi dan appersepsi** • Ketua kelas memimpin untuk merapikan tempat duduk dan sekitarnya. • Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. • Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Komunikasi Data • Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodanya.	**Pendahuluan** • Memberi salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru meminta beberapa siswa untuk membaca al-qur'an secara bergantian dan siswa lainnya mendengarkan • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai • Guru memberi gambaran tentang komunikasi dalam jaringan **Kegitan Inti** **Mengamati Masalah** • Siswa diminta untuk bertanya pengertian komunikasi, jenis-jenis komunikasi, pengertian komunikasi

Kegitan Inti **Fase 1: Penomoran** • Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok memiliki personil 3-5 orang. Dasar dalam pembentukan kelompok diantaranya berdasarkan tes awal/ranking, perbedaan jenis kelamin serta perbedaan suku. • Setelah kelompok terbentuk, guru memberi nomor kepada masing-masing siswa dalam setiap kelompok serta memberikan nama kelompok yang berlainan. **Fase 2: Mengajukan pertanyaan / pemberian tugas** • Guru mengajukan pertanyaan /memberikan tugas tentang: pengertian komunikasi data, bentuk-bentuk komunikasi /klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima (komunikasi audio,video,audio video,data),Cara melakukan atau proses komunikasi dan masing kelompok untuk mengerjakannya **Fase 3: Berpikir bersama** • Masing-masing siswa dalam setiap kelompok berfikir bersama dalam usaha untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut. **Fase 4: Menjawab** • Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok • Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka	daring • Guru menceritakan tentang komunikasi dalam jaringan sesuai dengan materi yang ada • Guru bertanya tentang komunikasi dalam jaringan • Guru menjelaskan tentang komunikasi dalam jaringan **Menalar/Mencoba** • Siswa diberi kesempatan untuk memahami masalah dan bertanya (Q*uestioning*) • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat rangkuman pelajaran • Siswa mulai mencatat yang disampaikan guru **Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah** • Siswa ditugaskan membuat tugas mandiri tentang komunikasi dalam jaringan **Penutup** **Evaluasi** • Siswa diminta membuat kesimpulan pembelajaran • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tugas berikutnya. • Ketua kelas memimpin doa sesudah belajar

Fase 5: Menanggapi • Setelah persentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan • Kemudian guru menunjuk nomor yang lain **Fase 6: Kesimpulan** • Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai materi pelajaran. **Penutup** **Evaluasi** • Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran • Guru memberikan kuis dan PR • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk pertemuan berikutnya. • Ketua kelas memimpin doa sesudah belajar	

3. Tahap penyelesaian

Peneliti memberikan tes akhir pada masing-masing kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berakhir, untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang diberikan. Tes akhir peneliti lakukan pada tanggal 21 Juli 2017 pada kelas kontrol dan pada tanggal 22 Juli 2017 pada kelas eksperimen, kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis.

H. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian merupakan suatu alat atau teknis untuk mengumpulkan data. Jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini

adalah tes. Tes yang berbentuk *multiple choice*. Tes hasil belajar diberikan kepada siswa setelah materi pokok bahasan yang sama baik pada metode konvensional maupun dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyusun tes hasil belajar adalah :

1. Penyusunan Tes
   a. Menyusun kisi-kisi soal dengan berpedoman pada silabus pembelajaran
   b. Menyusun item tes
   c. Melaksanakan tes
2. Uji Coba Tes

   Dalam suatu penelitian, hasilnya dapat dipercaya apabila data yang digunakan benar-benar akurat dan berkualitas, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba tes, yang akan dilakukn di kelas XI SMKN 1 Rao Selatan. Uji coba tes ini dilakukan untuk mendapatkan soal yang valid, akan digunakan untuk tes pada kelas eksperimen (XI TKJ 2) dan kelas kontrol (XI TKJ 1) di SMKN 1 Bukittinggi.
3. Analisis Item

Untuk mendapatkan kualitas soal yang baik, maka hal-hal yang perlu dianalisis setelah melakukan uji coba tes yaitu:

a. Validitas

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Untuk menentukan nilai validitas digunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{(n\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2\}\{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}}$$

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi antara varabel X dan Y
N = Jumlah test
$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor item dan skor total
$\sum X$ = Jumlah skor item
$\sum Y$ = Jumlah skor total

Adapun kriteria nilai validitas soal adalah sebagai berikut:

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200 : sangat rendah.[22]

Setelah dilakukan pengujian pada soal uji coba, nilai r yang didapat dikonsultasikan ke tabel harga kritik *r product moment* sehingga dapat diketahui valid tidaknya item tersebut. Pada taraf kepercayaan 5% dan n-2 = 28, didapat r_{tabel}= 0,374. Jika harga r_{hitung} lebih kecil dari harga r_{tabel}, maka item soal tersebut tidak valid. Begitu juga sebaliknya. Selain itu dilihat pula kriteria kevalidan setiap item.[23] Dari hasil perhitungan didapat kesimpulan sebagaimana terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 4 : Interprestasi validitas tes uji coba

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Penafsiran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.440	0.374	Valid	Cukup

[22] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.72

[23] Suaharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan,* hlm.75

2	0.511	0.374	Valid	Cukup
3	0.397	0.374	Valid	Rendah
4	0.425	0.374	Valid	Cukup
5	0.511	0.374	Valid	Cukup
6	0.4852	0.374	Valid	Cukup
7	0.375	0.374	Valid	Rendah
8	0.562	0.374	Valid	Cukup
9	0.455	0.374	Valid	Cukup
10	0.578	0.374	Valid	Cukup
11	0.425	0.374	Valid	Cukup
12	0.521	0.374	Valid	Cukup
13	0.409	0.374	Valid	Cukup
14	0.487	0.374	Valid	Cukup
15	0.712	0.374	Valid	Tinggi
16	0.538	0.374	Valid	Cukup
17	0.439	0.374	Valid	Cukup
18	0.439	0.374	Valid	Cukup
19	0.394	0.374	Valid	Rendah
20	0.440	0.374	Valid	Cukup
21	0.126	0.374	Tidak Valid	Sangat Rendah
22	0.532	0.374	Valid	Cukup
23	0.392	0.374	Valid	Rendah
24	0.011	0.374	Tidak Valid	Sangat Rendah
25	0.409	0.374	Valid	Cukup
26	0.002	0.374	Tidak Valid	Sangat Rendah
27	0.172	0.374	Tidak Valid	Sangat Rendah
28	0.409	0.374	Valid	Cukup

29	0.004	0.374	Tidak Valid	Sangat Rendah
30	0.375	0.374	Valid	Rendah

Dari tabel diatas diperoleh 25 butir soal yang valid dengan kriteria validitas rendah yaitu butir soal ke 3, 7, 19, 23, dan 30. Validitas cukup yaitu butir soal ke 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 25, dan 28. Validitas tinggi yaitu butir soal ke 15 Sedangkan sisanya tidak valid yaitu dengan kriteria validitas sangat rendah yaitu butir soal ke 21, 24, 26, 27, 29. Selanjutnya butir soal yang tidak valid dan kriteria sangat rendah dibuang. Butir soal yang valid tapi kriteria rendah digunakan sebagai soal tes hasil belajar dengan melakukan sedikit revisi. Validitas Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar dapat dilihat pada lampiran IX.

b. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}.$$

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal.

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul.

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas.

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul.

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah.

Klasifikasi daya pembeda:

D < 0,00 : Semuanya tidak baik.

$0{,}00 \leq D < 0{,}20$: Jelek.

$0{,}20 \leq D < 0{,}40$: Cukup.

$0{,}40 \leq D < 0{,}70$: Baik.

$0{,}70 \leq D < 1{,}00$: Baik sekali.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil tes uji coba, didapatkan hasil sebagai berikut:

No	Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
1	0.33	Cukup
2	0.33	Cukup
3	0.55	Baik
4	0.33	Cukup
5	0.33	Cukup
6	0,44	Baik
7	0.55	Baik
8	0.55	Baik
9	0.33	Cukup
10	0.55	Baik
11	0.44	Baik
12	0.44	Baik
13	0.44	Baik
14	0.33	Cukup
15	0.66	Baik
16	0.66	Baik
17	0.44	Baik

18	0.55	Baik
19	0.33	Cukup
20	0.33	Cukup
21	0.11	Jelek
22	0.44	Baik
23	0.44	Baik
24	0.20	Jelek
25	0.33	Cukup
26	0.11	Jelek
27	-0.22	Tidak Baik
28	0.33	Cukup
29	0.11	Jelek
30	0,33	Cukup

Dari tabel di atas didapatkan bahwa Butir soal dengan kriteria daya pembeda ”Baik” adalah butir soal ke 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 25. Butir soal dengan kriteria daya pembeda ”Cukup” adalah butir soal ke 1, 2, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 30. Butir soal dengan kriteria daya pembeda ”Jelek” adalah butir soal ke 21, 24, 26, 29 . Butir soal dengan kriteria daya pembeda ”Tidak Baik” adalah butir soal ke 27.

Setelah memperhatikan hasil analisis tiap butir soal baik validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran maupun daya pembeda maka dari 30 butir soal yang diujicobakan hanya 25 butir soal yang digunakan untuk tes hasil belajar yang sebagian ada yang direvisi sebelum digunakan dan sebagian ada yang langsung dipakai, yaitu butir soal ke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,

15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 28, 30, sedangkan sisanya yaitu sebanyak 5 soal gugur. Daya Pembeda butir soal soal dapat dilihat pada lampiran XI.

c. Indeks Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}.$$

Keterangan:

P = Taraf kesukaran.

B = Siswa yang menjawab betul.

J = Banyaknya siswa yang mengerjakan tes.[24]

Kriteria:

$0{,}00 \leq P < 0{,}30.$ soal sukar

$0{,}30 \leq P < 0{,}70.$ soal sedang

$0{,}70 \leq P < 1{,}00.$ soal mudah.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil tes uji coba, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9 : Tingkat Kesukaran Tes Uji Coba

No	B	JS	P	Kriteria
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
1	10	28	0.36	Sedang
2	22	28	0.79	Mudah

[24]Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian,* (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 230

3	19	28	0.68	Sedang
4	14	28	0.5	Sedang
5	22	28	0.79	Mudah
6	20	28	0.71	Mudah
7	21	28	0.77	Mudah
8	20	28	0.71	Mudah
9	21	28	0.75	Mudah
10	20	28	0.71	Mudah
11	16	28	0.57	Sedang
12	18	28	0.64	Sedang
13	22	28	0.79	Mudah
14	21	28	0.75	Mudah
15	21	28	0.75	Mudah
16	16	28	0.57	Sedang
17	20	28	0.71	Mudah
18	21	28	0.75	Mudah
19	9	28	0.32	Sedang
20	10	28	0.36	Sedang
.21	23	28	0.82	Mudah
22	24	28	0.86	Mudah
23	22	28	0.79	Mudah
24	18	28	0.64	Sedang
25	22	28	0.79	Mudah
26	23	28	0.82	Mudah
27	13	28	0.46	Sedang
28	22	28	0.79	Mudah
29	13	28	0.46	Sedang

30	22	28	0.79	Mudah

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 3, 4, 11, 12, 16, 19, 20, 24, 27, 29 memiliki tingkat kesukaran dengan kriteria sedang, dan soal nomor 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 30 dengan kriteria mudah. Indeks kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran XII.

d. Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^{\,2} - \sum pq}{S_t^{\,2}} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$: Jumlah hasil kali p dan q.

p : Proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar.

q : Proporsi subjek yang menjawab salah.

n : Banyaknya item.

S^2 : Standar deviasi dari tes.

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel r *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel. Reliabilitas tes adalah apakah tes tersebut dapat

dipercaya. Untuk menentukan indeks reliabilitas tes digunakan yaitu dengan Kriteria :

Koefisien	Kriteria Realibilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh r_{11}= 0,83 kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *Product Moment* dengan N = 28 dan α = 0,05 maka diperoleh r_{tabel} = 0,374. Karena r_{11} = 0,83 lebih besar dari r_{tabel} = 0,374, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang dianalisis dengan rumus Alpha adalah reliabel. Uji Reliabilitas soal dapat dilihat pada lampiran X.

I. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu uji persyaratan analisis. Uji persyaratan analisis yang di maksud adalah uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Untuk menarik kesimpulan, data dikumpulkan dengan melakukan tes kepada kelompok sampel dilanjutkan dengan pengujian hipotesis secara statistik yaitu uji-t.

1. Uji Normalitas

   Melakukan uji normalitas terhadap masing-masing kelompok data dengan menggunakan uji *lilliefors*. Dalam uji normalitas, hipotesis yang diajukan adalah:

   H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Untuk pengujian hipotesis menurut Sudjana mengemukakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Data XI_1, XI_2, XI_3,....., XI_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.

b. Data XI_1, XI_2, XI_3,....., XI_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, z_3,....., z_n dengan menggunakan rumus: $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P\ (z<z_i)$.

d. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1, Z_2, \ldots, Z_n\ yang \leq Z_i}{n}$$

e. Menghitung selisih antara $F(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya

f. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = maks\ |\ F\ (z_i) - S(z_i)\ |$

g. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *lilliefors* pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel.}$

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK
8) Untuk melihat data berdistribusi normal, dapat menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$\begin{cases} H_0 : \pm^2_1 = \pm_2^2 \\ H_1 : \pm_1^2 \neq \pm_2^2 \end{cases}$$

Keterangan: $\pm_1^2 = \text{var}\,ians\,kelompok\,eksperimen.$
$\pm_2^2 = \text{var}\,ians\,kelompok\,kontrol$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{Varians\,terbesar}{Varians\,terkecil}$$

Kriteria pengujian adalah jika H_0 terima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\sim(n_1-1)(n_2-1)}$

Dengan taraf nyata 5 % dan dk pembilang = $(n_1\text{-}1)$, dk penyebut = $(n_2\text{-}1)$.

Keterangan:

n_1= banyaknya data yang variansnya lebih besar.

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns…***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;

6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C3);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C4);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***Basic Statistics***
10) Klik ***2 Variances…***
11) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C3 dan ***Subscripts*** dengan C4
12) Klik OK
13) Data disebut homogen, dapat menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data homogen apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis ini bertujuan untuk membuktikan apakah hipotesis yang ditetapkan diterima atau ditolak. Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan terhadap hasil belajar antara kedua kelas sampel:

Untuk data yang terdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t). Berdasarkan hipotesis yang dikemukakan, maka dilakukan uji dua pihak dengan rumusan hipotesis adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_\alpha : \mu_1 > \mu_2$ dengan μ_1 merupakan rata-rata hasil belajar Komunikasi Data kelas eksperimen dan μ_2 merupakan rata-rata hasil belajar Komunikasi Data kelas kontrol. Rumus uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana:

$\bar{x}_1$= nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$= nilai rata-rata kelas kontrol

s_1 = Standar deviasi kelas eksperimen

s_2 = Standar deviasi kelas kontrol

s = Standar deviasi kelas gabungan

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata 0,05 dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Peneliti juga melakukan uji hipotesis menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***

8) Isilah ***confidence level*** yaitu (1 – α).
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : greater than)
10) Klik OK
11) Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai P-value lebih besar dari α = 0,05, dan tolak H_0 jika sebaliknya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukitinggi.

A. Deskripsi Data

Berdasarkan pengolahan data hasil belajar Komunikasi Data siswa dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT (pada kelas eksperimen) dan pembelajaran konvensional (pada kelas kontrol) diperoleh hasil seperti tertera pada lampiran.

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{max}	X_{min}	Presentase Ketuntasan
Eksperimen	77,71	28	9,39	96	56	71%
Kontrol	71,57	28	9,13	92	56	32%

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 77,71 sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 71,57. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Di samping itu, jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. Terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase ketuntasan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 20 siswa atau

71% dari 28 siswa. Sedangkan, pada kelas kontrol jumlah siswa yang tuntas ada 9 siswa atau 32% dari 28 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel

Berdasarkan gambar 4.1 di atas terlihat bahwa perbandingan persentase ketuntasan siswa pada kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini, menunjukan bahwa proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dengan kata lain model pembelajaran Kooperatif tipe NHT pada mata pelajaran Komunikasi Data di kelas XI TKJ bisa membuat proses pembelajaran menjadi lebih baik.

B. Analisis Data

Analisis data tes hasil belajar dilakukan dengan menentukan uji normalitas tes hasil belajar pada kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. kemudian dilakukan uji homogenitas variansi dan langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Setelah dilakukan uji hipotesis, barulah ditarik kesimpulan tentang hasil belajar yang dilakukan pada kedua kelas sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal. Uji normalitas tes hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas sampel seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	0.1079	0,161.	Data berdistribusi normal
2	Kontrol	0,1597	0,161	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4.2 di atas terlihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai L_0 lebih kecil dari L_{tabel}. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji F pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil}$$

Hasil uji homogenitas variabel penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Uji Homogenitas untuk Tes Akhir

No	Kelas	F_{Hitung}	F_{Tabel}	Keterangan	Kesimpulan
1	Eksperimen & Kontrol	1,058	1,88	$F_{hitung} \leq F_{Tabel}$	Homogen

Diperoleh hasil analisis perhitungan dengan menggunakan analisis uji-F untuk melihat kesetaraan kedua kelompok, F_{hitung} = 1,058 dan F_{tabel} = 1,88 .Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel,}$ maka data kedua kelompok adalah homogen.
Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji

hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan uji-t pada kedua kelas sampel diperoleh bahwa nilai t_{hitung} = 1,986 dan nilai t_{tabel} = $t_{(0.95,62)}$ adalah 1,701. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, selain itu tolak H_0. Berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 1,986 > 1,701, sehingga H_0 ditolak.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas seperti telah dijelaskan diatas, dapat disimpulkan bahwa kedua sampel terdistribusi normal dan kedua kelas mempunyai variansi homogen. Oleh karena itu, untuk melihat uji kesamaan rata-rata hasil belajar Komunikasi Data kedua kelas sampel dapat dilakukan dengan menggunakan uji t. Rumus yang digunakan adalah :

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

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

Dengan:

$\bar{x}_1$ = skor rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = skor rata-rata kelas kontrol

s = standar deviasi perbedaan rata-rata

n_1 = jumlah Siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah Siswa kelas kontrol

s_1^2 = variansi kelas eksperimen

s_2^2 = variansi kelas kontrol

Langkah – langkah Pengujian Hipotesis

a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

b. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

c. Kriteria pengolahan H_0

H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk= $(n_1 + n_2) - 2$

dk = (28+28) – 2 = 54 = 1,701

Kesimpulan

$t_{hitung} > t_{tabel}$

1,986 > 1,701

Berdasarkan kriteria pengujian adalah terima H_0, jika $t < t_{1-\sim}$ dimana $t_{1-\sim}$ didapat dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-\sim)$.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran XIV diperoleh t_{hitung} = 1,986 dan harga t_{tabel} = 1,701 untuk peluang 0,95 dan derajat kebebasan dk = 54. Ternyata harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ (1,986 >1,701) sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Jadi, hasil belajar Komunikasi Data yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT lebih tinggi dari pada hasil belajar Komunikasi Data siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional seperti ceramah. Artinya terdapat

perbedaan yang *signifikan* antara kedua metode pembelajaran tersebut. Dengan demikian dalam penelitian ini H_0 ditolak.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

Data	**t_{hitung}**	**t_{tabel}**	**Kesimpulan**	**Keterangan**
Tes Akhir	1,986	1,701	$t_{hitung} > t_{tabel}$	ada perbedaan

c. Menguji Koefisien Determinasi

Dari perhitungan koefisien korelasi dan koefisien determinasi dihasilkan nilai koefisien korelasi (r) = 0.96, berarti terdapat hubungan yang positif antara variabel X dan variabel Y. Kriteria korelasi bernilai tinggi, sedangkan nilai dari koefisien determinasi (r^2) = 0.92, ini dapat diartikan bahwa besar pengaruh sekitar 92 %.

C. Pembahasan

Pada pelaksanaan penelitian, jumlah waktu pembelajaran yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama. Jadi perlakuan yang berbeda hanya pada model pembelajaran yang digunakan. Pada kelompok eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar pada kelas eksperimen sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada mata pelajaran Komunikasi Data di SMK Negeri 1 Bukittinggi diterima.

Meskipun nilai pengaruh tidak terlalu besar, akan tetapi menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT sebagai model pembelajaran terbukti dapat meningkatkan dan memaksimalkan hasil belajar siswa, ditunjukkan oleh nilai rata-rata hasil belajar tes akhir kelas eksperimen sebesar 77,71 sedangkan kelas kontrol sebesar 71,57. Tingginya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol dapat disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT sebagai model pembelajaran karena siswa menjadi tertarik dan dapat memusatkan perhatian pada pembelajaran. Pada pembelajaran ini siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok dan persentasi hasil diskusi.

Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional seperti metode ceramah yang dalam prakteknya menggunakan komunikasi satu arah, yaitu guru memberikan penjelasan atau menyampaikan materi pembelajaran secara lisan. Dalam hal ini, guru sangat dominan dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa tidak begitu aktif dikarenakan siswa hanya mendengarkan dan siswa juga kurang menggali informasi dan mengemukakan pendapatnya tentang materi yang dipelajari. Siswa merasa informasi yang didapatkan dari guru sudah cukup. Selain itu karena pembelajaran didominasi oleh guru dapat membuat siswa menjadi bosan akibatnya konsentrasi siswa dapat terpecah sehingga hanya sedikit siswa yang berkonsentrasi pada pelajaran dan mencatat penjelasan guru dengan lengkap. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa siswa kelas kontrol kurang termotivasi untuk

belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yaitu lebih rendah dari pada kelas eksperimen.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Komunikasi Data siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dari pada hasil belajar Komunikasi Data siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional dengan rata-rata kelas eksperimen yaitu 77,71 dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 71,57.

Maka dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) yang berbunyi "Terdapat perbedaan-perbedaan hasil belajar siswa Komunikasi Data antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada kelas XI TKJ di SMK N 1 Bukittinggi hasilnya tidak terbukti", yang berarti hipotesis 0 tidak diterima, sedangkan hipotesis 1 (H_1) yang berbunyi "Terdapat perbedaan-perbedaan hasil belajar siswa Komunikasi Data antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada kelas XI TKJ di SMK N 1 Bukittinggi hasilnya terbukti atau dapat diterima".

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran khususnya pembelajaran Komunikasi Data untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sehingga pembelajaran menjadi lebih optimal dan hasil belajar menjadi lebih baik.
2. Diharapkan kepada SMKN 1 Bukittinggi dapat melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai salah satu alternatif pengembangan pembelajaran serta kebijakan pada pembelajaran yang lebih optimal sehingga dapat memajukan pendidikan dan pembelajaran di sekolah yang efektif dan efisien.
3. Hasil penelitian ini hendaknya dapat digunakan oleh guru Komunikasi Data dalam melaksanakan proses pembelajaran agar mendapatkan hasil yang lebih baik dan lebih kreatif lagi dalam memanfaatkan pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai salah satu model pembelajaran.
4. Hasil penelitian ini hendaknya dapat dilaksanakan bagi peneliti apabila kelak telah mengabdikan diri di dunia pendidikan
5. Bagi peneliti lain yang berminat melanjutkan penelitian ini dharapkan dilakukan pada tempat, kelas, tingkat dan materi pembelajaran yang berbeda.

6. Bagi siswa diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan aktivitas siswa dalam mengikuti pelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Nizar Rangkuti. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media

Ahmad Nizar Rangkuti. 2016. *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing

Departemen Agama RI.2005.*Al-Qur'an dan Terjemahannya* .Bandung : CV Penerbit J-ART.

Iqbal Hasan. 2010. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* . Jakarta : PT.Bumi Aksara.

Miftahul Huda. 2011. *Cooperative Learning metode, teknik,struktur dan model penerapan*. Yogyakarta :Pustaka Pelajar

Mohamad Nur. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa

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

Nanang Martono. 2010.*Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Data Sekunder*. Jakarta : Rajawali Pers

Rusman.2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta : Rajawali Pers.

Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.* Jakarta : Rajawali Pers,2011

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto.2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Sumiati, Asra.2007. Metode Pembelajaran. Bandung: CV. Wacana Prima

Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana.

Wina Sanjaya.2011. *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta : Kencana Prenada Media

Zainal Arifin.2009. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN I

SILABUS MATA PELAJARAN KOMUNIKASI DATA
(PAKET KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN)

Satuan Pendidikan : SMK / MAK
Kelas / Semester : XI

Kompetensi Inti :

KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Memahami ragam aplikasi komunikasi data 4.1 Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data	**Keragaman Komunikasi**: • Komunikasi Audio • Komunikasi Video • Komunikasi Audio Video • Komunikasi	**Mengamati** Tayangan / gambar tentang keragaman komunikasi **Menanya** Mengajukan pertanyaan tentang keragaman komunikasi	**Tugas** Menyelesaikan makalah tentang keragaman komunikasi **Observasi** Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau	8 JP	IT Essential, Cisco

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	Data	**Mengeksplorasi** • Membuat bagan komunikasi • Membuat bagan tiap tipe komunikasi • Mengeksplorasi kekhasan tipe komunikasi **Mengasosiasi** Mengelompokkan bagian-bagian komponen komunikasi **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil analisis keragaman komunikasi dan kekhasannya	sumber lain **Portopolio** Membuat laporan dalam bentuk tulisan dan gambar **Tes** Pilihan Ganda Essayn		

LAMPIRAN II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

A. Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Bukittinggi
Program Keahlian : TKJ
Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Kelas / Semester : XI / 3
Materi Pokok : Memahami Ragam Aplikasi Komunikasi Data
Pertemuan Ke : 1
Alokasi Waktu : 2 JP (@45 MENIT)

B. Kompetensi Inti

KI-1 : Spritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 : Sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3 : Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
Ki-4 : Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar

3.1	Memahami ragam aplikasi komunikasi data
4.1	Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1	Siswa Mampu Memahami ragam aplikasi Komunikasi data
3.1.2	Siswa Mampu Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Numbered Heads Together* (NHT)
Metode : Ceramah, Tanya Jawab, paparan, diskusi dan Pemberian Tugas

F. MediaPembelajaran, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media, alat pembelajaran : LCD, Laptop, Bahan tayang dalam bentuk Power Point /Video
Sumber belajar : Buku Siswa, Buku Guru, Modul Praktek; Peralatan Praktek

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	**Orientasi, motivasi dan appersepsi** • Ketua kelas memimpin untuk merapikan tempat duduk dan sekitarnya. • Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. • Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Komunikasi Data • Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodanya.	15 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1: Penomoran** • Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok memiliki personil 3-5 orang. Dasar dalam pembentukan kelompok diantaranya berdasarkan tes awal/ranking, perbedaan jenis kelamin serta perbedaan suku.	100 menit

	• Setelah kelompok terbentuk, guru memberi nomor kepada masing-masing siswa dalam setiap kelompok serta memberikan nama kelompok yang berlainan. **Fase 2: Mengajukan pertanyaan/pemberian tugas** • Guru mengajukan pertanyaan/memberikan tugas tentang: materi pengenalan komunikasi data, pengertian komunikasi data, keunggulan tujuan dan fungsi komunikasi data dan masing kelompok untuk mengerjakannya **Fase 3: Berpikir bersama** • Masing-masing siswa dalam setiap kelompok berfikir bersama dalam usaha untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut. **Fase 4: Menjawab** • Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok • Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka **Fase 5: Menanggapi** • Setelah persentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan • Kemudian guru menunjuk nomor yang lain **Fase 6: Kesimpulan** • Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai materi pelajaran.	
Penutup	• Peserta didik diberi tugas mandiri untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang komunikasi daring • Guru memberikan penghargaan “kerja tim yang bagus, tepuk tangan untuk Tim tersebut” • Peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran • Guru mengucapkan salam, peserta didik mengucapkan salam • Peserta didik bersiap untuk keluar kelas dengan membersihkan kelas terlebih dahulu.	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. **Penilaian Pengetahuan dilakukan dengan Test tertulis**
2. **Penilaian Keterampilan dilakukan dengan lembaran observasi**

No	kriteria	Baik sekali (3,75- 4)	Baik (2,75-3,5)	Cukup (2-2,5)	Perlu bimbingan (1)
1	Kemampuan perencanaan				
2.	Ketepatan Langkah kerja				
3	Kesesuaian perencanaan dengan hasil kerja				
4	Kesesuaian waktu perbaikan				
5	Penggunaan Peralatan Keselamatan Kerja				

3. Penilaian Sikap

Catatan :

Guru dapat menggunakan kata-kata berikut untuk menyatakan kualitas sikap :

1. Belum terlihat
2. Mulai terlihat
3. Mulai berkembang
4. Sudah terlihat/Membudaya

Setiap kegiatan pembelajaran guru menilai minimal 6 siswa atau disesuaikan dengan jumlah siswa dikelas

Contoh alternatif penilaian Sikap

No	Sikap	Belum Terlihat	Mulai terlihat	Mulai berkembang	Membudaya	Keterangan
1	Kerjasama					
2	Teliti					
3	Menghargai					
4	Jujur					

Bukittinggi, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Beni Astario,S.Pd,M.Kom
NIP.

Peneliti

Heppi Sajidah Rangkuti
NIM. 2513. 013

Mengetahui,
Kepala SMK N 1 Bukittinggi

Drs. Yon Afrizal, M. Pd
NIP. 195808171981031021

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

A. Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Bukittinggi
Program Keahlian : TKJ
Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Kelas / Semester : XI / 3
Materi Pokok : Memahami Ragam Aplikasi Komunikasi Data
Pertemuan Ke : 2
Alokasi Waktu : 2 JP (@45 MENIT)

B. Kompetensi Inti

KI-1 : Spritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 : Sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3 : Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
Ki-4 : Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar

3.1	Memahami ragam aplikasi komunikasi data
4.1	Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1	Siswa Mampu Memahami ragam aplikasi Komunikasi data
3.1.2	Siswa Mampu Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Numbered Heads Together* (NHT)
Metode : Ceramah, Tanya Jawab, paparan, diskusi dan Pemberian Tugas

F. MediaPembelajaran, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media, alat pembelajaran : LCD, Laptop, Bahan tayang dalam bentuk Power Point /Video
Sumber belajar : Buku Siswa, Buku Guru, Modul Praktek; Peralatan Praktek

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	**Orientasi, motivasi dan appersepsi** • Ketua kelas memimpin untuk merapikan tempat duduk dan sekitarnya. • Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. • Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Komunikasi Data • Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodanya.	15 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1: Penomoran** • Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok memiliki personil 3-5 orang. Dasar dalam pembentukan kelompok diantaranya berdasarkan tes awal/ranking, perbedaan jenis kelamin serta perbedaan suku. • Setelah kelompok terbentuk, guru memberi nomor kepada masing-masing siswa dalam setiap kelompok serta memberikan nama kelompok yang berlainan. **Fase 2: Mengajukan pertanyaan/pemberian tugas** • Guru mengajukan pertanyaan/memberikan tugas tentang: materi lanjutan pengenalan komunikasi data, faktor-faktor pertimbangan komunikasi data, bidang-bidang operasi komunikasi data, dan komponen dasar komunikasi data dan	100 menit

	masing-masing kelompok untuk mengerjakannya **Fase 3: Berpikir bersama** • Masing-masing siswa dalam setiap kelompok berfikir bersama dalam usaha untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut. **Fase 4: Menjawab** • Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok • Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka **Fase 5: Menanggapi** • Setelah persentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan • Kemudian guru menunjuk nomor yang lain **Fase 6: Kesimpulan** • Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai materi pelajaran.	
Penutup	• Peserta didik diberi tugas mandiri untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang komunikasi daring • Guru memberikan penghargaan “kerja tim yang bagus, tepuk tangan untuk Tim tersebut” • Peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran • Guru mengucapkan salam, peserta didik mengucapkan salam • Peserta didik bersiap untuk keluar kelas dengan membersihkan kelas terlebih dahulu.	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. **Penilaian Pengetahuan dilakukan dengan Test tertulis**
2. **Penilaian Keterampilan dilakukan dengan lembaran observasi**

No	kriteria	Baik sekali (3,75- 4)	Baik (2,75-3,5)	Cukup (2-2,5)	Perlu bimbingan (1)
1	Kemampuan perencanaan				
2.	Ketepatan Langkah kerja				
3	Kesesuaian				

	perencanaan dengan hasil kerja				
4	Kesesuaian waktu perbaikan				
5	Penggunaan Peralatan Keselamatan Kerja				

3. Penilaian Sikap

Catatan :

Guru dapat menggunakan kata-kata berikut untuk menyatakan kualitas sikap :

1. Belum terlihat
2. Mulai terlihat
3. Mulai berkembang
4. Sudah terlihat/Membudaya

Setiap kegiatan pembelajaran guru menilai minimal 6 siswa atau disesuaikan dengan jumlah siswa dikelas

Contoh alternatif penilaian Sikap

No	Sikap	Belum Terlihat	Mulai terlihat	Mulai berkembang	Membudaya	Keterangan
1	Kerjasama					
2	Teliti					
3	Menghargai					
4	Jujur					

Bukittinggi, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Beni Astario,S.Pd,M.Kom
NIP.

Heppi Sajidah Rangkuti
NIM. 2513. 013

Mengetahui,
Kepala SMK N 1 Bukittinggi

Drs. Yon Afrizal, M. Pd
NIP. 195808171981031021

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

A. Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Bukittinggi
Program Keahlian : TKJ
Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Kelas / Semester : XI / 3
Materi Pokok : Memahami Ragam Aplikasi Komunikasi Data
Pertemuan Ke : 3
Alokasi Waktu : 2 JP (@45 MENIT)

B. Kompetensi Inti

KI-1 : Spritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 : Sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3 : Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
Ki-4 : Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar

3.1	Memahami ragam aplikasi komunikasi data
4.1	Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1	Siswa Mampu Memahami ragam aplikasi Komunikasi data
3.1.2	Siswa Mampu Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Numbered Heads Together* (NHT)
Metode : Ceramah, Tanya Jawab, paparan, diskusi dan Pemberian Tugas

F. MediaPembelajaran, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media, alat pembelajaran : LCD, Laptop, Bahan tayang dalam bentuk Power Point /Video
Sumber belajar : Buku Siswa, Buku Guru, Modul Praktek; Peralatan Praktek

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	**Orientasi, motivasi dan appersepsi** • Ketua kelas memimpin untuk merapikan tempat duduk dan sekitarnya. • Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. • Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Komunikasi Data • Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodanya.	15 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1: Penomoran** • Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok memiliki personil 3-5 orang. Dasar dalam pembentukan kelompok diantaranya berdasarkan tes awal/ranking, perbedaan jenis kelamin serta perbedaan suku. • Setelah kelompok terbentuk, guru memberi nomor kepada masing-masing siswa dalam setiap kelompok serta memberikan nama kelompok yang berlainan. **Fase 2: Mengajukan pertanyaan/pemberian tugas** • Guru mengajukan pertanyaan/memberikan tugas tentang: pengertian komunikasi data, bentuk-bentuk komunikasi/ klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima (komunikasi audio, video, audio video, data) dan Cara melakukan atau proses komunikasi dan masing kelompok untuk mengerjakannya	100 menit

	Fase 3: Berpikir bersama • Masing-masing siswa dalam setiap kelompok berfikir bersama dalam usaha untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut. **Fase 4: Menjawab** • Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok • Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka **Fase 5: Menanggapi** • Setelah persentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan • Kemudian guru menunjuk nomor yang lain **Fase 6: Kesimpulan** • Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai materi pelajaran.	
Penutup	• Peserta didik diberi tugas mandiri untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang komunikasi daring • Guru memberikan penghargaan “kerja tim yang bagus, tepuk tangan untuk Tim tersebut” • Peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran • Guru mengucapkan salam, peserta didik mengucapkan salam • Peserta didik bersiap untuk keluar kelas dengan membersihkan kelas terlebih dahulu.	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. **Penilaian Pengetahuan dilakukan dengan Test tertulis**
2. **Penilaian Keterampilan dilakukan dengan lembaran observasi**

No	kriteria	Baik sekali (3,75- 4)	Baik (2,75-3,5)	Cukup (2-2,5)	Perlu bimbingan (1)
1	Kemampuan perencanaan				
2.	Ketepatan Langkah kerja				
3	Kesesuaian perencanaan dengan hasil kerja				

4	Kesesuaian waktu perbaikan				
5	Penggunaan Peralatan Keselamatan Kerja				

3. Penilaian Sikap

Catatan :

Guru dapat menggunakan kata-kata berikut untuk menyatakan kualitas sikap :

1. Belum terlihat
2. Mulai terlihat
3. Mulai berkembang
4. Sudah terlihat/Membudaya

Setiap kegiatan pembelajaran guru menilai minimal 6 siswa atau disesuaikan dengan jumlah siswa dikelas

Contoh alternatif penilaian Sikap

No	Sikap	Belum Terlihat	Mulai terlihat	Mulai berkembang	Membudaya	Keterangan
1	Kerjasama					
2	Teliti					
3	Menghargai					
4	Jujur					

Bukittinggi, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Beni Astario,S.Pd,M.Kom
NIP.

Peneliti

Heppi Sajidah Rangkuti
NIM. 2513. 013

Mengetahui,
Kepala SMK N 1 Bukittinggi

Drs. Yon Afrizal, M. Pd
NIP. 195808171981031021

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

A. Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Bukittinggi
Program Keahlian : TKJ
Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Kelas / Semester : XI / 3
Materi Pokok : Memahami Ragam Aplikasi Komunikasi Data
Pertemuan Ke : 4
Alokasi Waktu : 2 JP (@45 MENIT)

B. Kompetensi Inti

KI-1 : Spritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 : Sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3 : Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
Ki-4 : Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar

3.1	Memahami ragam aplikasi komunikasi data
4.1	Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1	Siswa Mampu Memahami ragam aplikasi Komunikasi data
3.1.2	Siswa Mampu Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Numbered Heads Together* (NHT)
Metode : Ceramah, Tanya Jawab, paparan, diskusi dan Pemberian Tugas

F. MediaPembelajaran, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media, alat pembelajaran : LCD, Laptop, Bahan tayang dalam bentuk Power Point /Video
Sumber belajar : Buku Siswa, Buku Guru, Modul Praktek; Peralatan Praktek

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 4

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	**Orientasi, motivasi dan appersepsi** • Ketua kelas memimpin untuk merapikan tempat duduk dan sekitarnya. • Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. • Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Komunikasi Data • Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodanya.	15 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1: Penomoran** • Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok memiliki personil 3-5 orang. Dasar dalam pembentukan kelompok diantaranya berdasarkan tes awal/ranking, perbedaan jenis kelamin serta perbedaan suku. • Setelah kelompok terbentuk, guru memberi nomor kepada masing-masing siswa dalam setiap kelompok serta memberikan nama kelompok yang berlainan. **Fase 2: Mengajukan pertanyaan/pemberian tugas** • Guru mengajukan pertanyaan/memberikan tugas tentang: Cara melakukan atau proses komunikasi dan menjelaskan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data dan masing-masing kelompok untuk mengerjakannya **Fase 3: Berpikir bersama** • Masing-masing siswa dalam setiap kelompok berfikir bersama dalam usaha untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut. **Fase 4: Menjawab**	100 menit

	• Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok • Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka **Fase 5: Menanggapi** • Setelah persentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan • Kemudian guru menunjuk nomor yang lain **Fase 6: Kesimpulan** • Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai materi pelajaran.	
Penutup	• Peserta didik diberi tugas mandiri untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang komunikasi daring • Guru memberikan penghargaan “kerja tim yang bagus, tepuk tangan untuk Tim tersebut” • Peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran • Guru mengucapkan salam, peserta didik mengucapkan salam • Peserta didik bersiap untuk keluar kelas dengan membersihkan kelas terlebih dahulu.	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. **Penilaian Pengetahuan dilakukan dengan Test tertulis**
2. **Penilaian Keterampilan dilakukan dengan lembaran observasi**

No	kriteria	Baik sekali (3,75- 4)	Baik (2,75-3,5)	Cukup (2-2,5)	Perlu bimbingan (1)
1	Kemampuan perencanaan				
2.	Ketepatan Langkah kerja				
3	Kesesuaian perencanaan dengan hasil kerja				
4	Kesesuaian waktu perbaikan				
5	Penggunaan Peralatan Keselamatan Kerja				

3. Penilaian Sikap

Catatan :

Guru dapat menggunakan kata-kata berikut untuk menyatakan kualitas sikap :

1. Belum terlihat
2. Mulai terlihat
3. Mulai berkembang
4. Sudah terlihat/Membudaya

Setiap kegiatan pembelajaran guru menilai minimal 6 siswa atau disesuaikan dengan jumlah siswa dikelas
Contoh alternatif penilaian Sikap

No	Sikap	Belum Terlihat	Mulai terlihat	Mulai berkembang	Membudaya	Keterangan
1	Kerjasama					
2	Teliti					
3	Menghargai					
4	Jujur					

Bukittinggi, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Beni Astario,S.Pd,M.Kom
NIP.

Peneliti

Heppi Sajidah Rangkuti
NIM. 2513. 013

Mengetahui,
Kepala SMK N 1 Bukittinggi

Drs. Yon Afrizal, M. Pd
NIP. 195808171981031021

LAMPIRAN III

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Bukittinggi
Program Keahlian : TKJ
Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Kelas / Semester : XI / 3
Materi Pokok : Memahami Ragam Aplikasi Komunikasi Data
Pertemuan Ke : 1 - 4
Alokasi Waktu : 8 JP (@45 MENIT)

B. Kompetensi Inti

KI-1 : Spritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 : Sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3 : Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
Ki-4 : Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar

3.1	Memahami ragam aplikasi komunikasi data
4.1	Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1	Siswa Mampu Memahami ragam aplikasi Komunikasi data
3.1.2	Siswa Mampu Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Inquiri

Metode : Ceramah, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas

F. MediaPembelajaran, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media, alat pembelajaran : LCD, Laptop, Bahan tayang dalam bentuk Power Point /Video

Sumber belajar : Buku Siswa, Buku Guru, Modul Praktek; Peralatan Praktek

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1-2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	• Ketua Kelas memimpin doa pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik	15 menit
Isi (kegiatan Inti)	**Mengamati** • Guru menyampaikan materi tentang pengenalan Komunikasi data • Guru menyampaikan materi komunikasi data,keunggulan dan tujuan komunikasi data, faktor-faktor pertimbangan komunikasi data, bidang-bidang operasi komunikasi data,komponen dasar komunikasi data. Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru **Menanya** • Siswa menanyakan materi tentang komunikasi data,keunggulan dan tujuan komunikasi data, faktor-faktor pertimbangan komunikasi data, bidang-bidang operasi komunikasi data,komponen dasar komunikasi data. • **Meneroka** • Meneroka materi tentang komunikasi data **Mengkomunikasikan** • Peserta didik menarik kesimpulan tentang pengenalan komunikasi data. • Peserta didik mempresentasikan secara individu hasil kesimpulan yang didapat tentang pengenalan Komunikasi data. • Guru memberikan penguatan pada kesimpulan, jika diperlukan dan memberi tanggapan pada hasil refleksi siswa.	105 menit
Penutup	• Peserta didik menanyakan hal yang masih ragu • Guru membantu siswa untuk menjelaskan hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi • Peserta didik diminta membuat kesimpulan pembelajaran • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tugas berikutnya.	15 menit

Pertemuan 3-4

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	• Ketua Kelas memimpin doa pada saat pembelajaran akan dimulai • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik • Menjelaskan strategi pembelajaran yang digunakan	15 menit
Isi (kegiatan Inti)	**Mengamati** • Guru menyampaikan materi tentang pengenalan Komunikasi data • Guru menyampaikan materi pengertian komunikasi data, bentuk-bentuk komunikasi/ klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima (komunikasi audio, video, audio video, data), Cara melakukan atau proses komunikasi. Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru **Menanya** • Siswa menanyakan materi tentang pengertian komunikasi data, bentuk-bentuk komunikasi/ klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima (komunikasi audio, video, audio video, data), Cara melakukan atau proses komunikasi**Meneroka** • Meneroka materi tentang komunikasi data **Mengkomunikasikan** • Peserta didik menarik kesimpulan pengertian komunikasi data, bentuk-bentuk komunikasi/ klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima (komunikasi audio, video, audio video, data), Cara melakukan atau proses komunikasi • Peserta didik mempresentasikan secara individu hasil kesimpulan yang didapat tentang pengenalan Komunikasi data. • Guru memberikan penguatan pada kesimpulan, jika diperlukan dan memberi tanggapan pada hasil refleksi siswa.	105 menit
Penutup	• Peserta didik menanyakan hal yang masih ragu • Guru membantu siswa untuk menjelaskan hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi • Peserta didik diminta membuat kesimpulan pembelajaran • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tugas berikutnya.	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. **Penilaian Pengetahuan dilakukan dengan Test tertulis**
2. **Penilaian Keterampilan dilakukan dengan lembaran observasi**

No	kriteria	Baik sekali (3,75- 4)	Baik (2,75-3,5)	Cukup (2-2,5)	Perlu bimbingan (1)
1	Kemampuan perencanaan				
2.	Ketepatan Langkah kerja				
3	Kesesuaian perencanaan dengan hasil kerja				
4	Kesesuaian waktu perbaikan				
5	Penggunaan Peralatan Keselamatan Kerja				

3. **Penilaian Sikap**

Catatan :

Guru dapat menggunakan kata-kata berikut untuk menyatakan kualitas sikap :

1. Belum terlihat
2. Mulai terlihat
3. Mulai berkembang
4. Sudah terlihat/Membudaya

Setiap kegiatan pembelajaran guru menilai minimal 6 siswa atau disesuaikan dengan jumlah siswa dikelas

Contoh alternatif penilaian Sikap

No	Sikap	Belum Terlihat	Mulai terlihat	Mulai berkembang	Membudaya	Keterangan
1	Kerjasama					
2	Teliti					
3	Menghargai					
4	Jujur					

1. Penilaian Menggunakan Sistem kerja Proyek

NO	Aspek Penilaian	Skor	Pencapaian (Cheklist)	
1	**Persiapan** 1. Kelengkapan Peralatan **2.** Kelengkapan Bahan Praktik			
2	**Pelaksanan (Sistemmatik Cara Kerja)** **3.**			
3	**Waktu Pelaksaan**			
4	**Laporan Hasil Kerja**			

Bukittinggi, Juli 2016
Guru Bidang Studi

Nazman,S.Pd
NIP. 19760610 200901 1 003

LAMPIRAN IV

KISI-KISI SOAL

Satuan Pendidikan : SMK N 1 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Simulasi Digital
Kelas / Semester : X / 1 (Ganjil)
Jumlah Soal : 30
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal	Ranah (KKO)	Jumlah
3.1. Memahami ragam aplikasi komunikasi data	• Komunikasi,jenis, fungsi, tujuan, aturan dan media komunikasi	• Siswa dapat mengetahui pengertian telekomunikasi, pengertian komunikasi, jenis, dan fungsi komunikasi	Pilihan Ganda	1,7,8,17,21	C1,C4,C2,C2, C2	5
		• Siswa dapat menjelaskan tujuan, aturan dan media komunikasi		9,22,11	C2,C2,C2	3
	• Klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan terima	• Siswa dapat mengetahui contoh komunikasi audio, pengertian komunikasi video, contoh dan kekurangan komunikasi video, pengertian dan contoh		16,30,3,29, 28, 12,19	C1,C2,C1,C1, C2, C1,C1	7
				26,27,21,6	C1,C1,C2,C4	4

		komunikasi audio video • Siswa dapat mengetahui Pengertian komunikasi data, contoh komunikasi data, dan fungsi komunikasi data				
4.1 Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data	• Karakteristik, Komponen dan factor pertimbangan Komunikasi Data • Metode dan Perangkat komunikasi	• Siswa dapat mengidentifikasi karakteristik, blok diagram, komponen, bagan, dan factor pertimbangan komunikasi data • Siswa dapat mengetahui metode dan Perangkat komunikasi	Pilihan Ganda	15,2,18,4,10 5,20,13, 23,24,25	C2,C2,C2,C1, C1 C4,C1,C4,C1, C1,C1	5 6

LAMPIRAN V

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 1 BUKITTINGGI
Jl. Iskandar Teja Sukmana-Padang Gamuak Bukittinggi-27117
Telp.(0752)32330 Fax.(0752)34658
Email: smkn1_bkt@yahoo.com Web: www.smk1bukittinggi.sch.id

Nama : …….

Kelas : …….

SOAL UJI COBA TES
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Program Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)
Hari, Tanggal :
Alokasi Waktu : 45 Menit

PETUNJUK SOAL : Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e

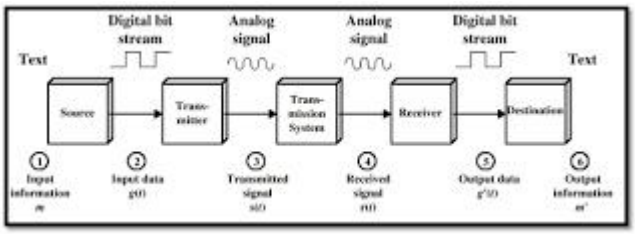
1. Segala kegiatan yang berhubungan dengan penyaluran informasi dari titik ke titik yang lain adalah….
   a. Komunikasi data c. Telekomunikasi e. Komunikasi Asinkron
   b. Pengolahan data d. System komunikasi

2. Berikut ini merupakan blok diagram komunikasi data yaitu…
   a. Sumber – Pengirim – Tujuan – Sistem Transmisi - Penerima
   b. Sumber – Tujuan – Pengirim – Sistem Transmisi - Penerima
   c. Sumber – Pengirim – Sistem Transmisi – Penerima - Tujuan
   d. Sumber – Pengirim – Sistem Transmisi - Tujuan – Penerima
   e. Sumber – Sistem Transmisi – Pengirim – Tujuan -Penerima

3. Jenis komunikasi yang dapat mengirim dan menerima informasi dalam bentuk gambar adalah…
   a. Komunikasi audio video c. Komunikasi audio e. Semua benar

b. Komunikasi video d. Komunikasi data

4.



Gambar di atas merupakan bagan dari…

a. Transmission System c. Sinkronisasi e. Transmitter

b. Komunikasi Suara d. Komunikasi data

5. Amir mengirim sebuah pesan kepada Fahri melalui SMS, dalam waktu yang tidak bersamaan Fahri mengirim balasan pesan kepada Amir. Proses komunikasi yang dilakukan Amir dan Fahri adalah….

a. Simplex
b. Komunikasi audio
c. Half-Duplex
d. Komunikasi serentak
e. Full-Duplex

6. Secara umum, komunikasi data dapat dikatakan sebagai proses pengiriman informasi apabila…

a. Data telah diubah dalam suatu kode tertentu yang telah disepakati melalui media elektro optic dari titik ke titik yang lain
b. Data yang telah dikirim dalam proses pengolahan data
c. Data berhubungan dengan informasi dari titik ke titik yang lain
d. Jaringan fisik dapat mengakses komputer untuk mendapatkan data
e. Komunikasi yang dilakukan dapat mengakses basis data

7. Kemampuan seseorang berkomunikasi diukur dari seberapa akurat informasi atau pesan yang dikirim oleh pengirim pesan dapat diterima oleh penerima pesan. Amir ingin mengirim pesan atau informasi kepada Amel. Dalam proses komunikasi tersebut Amir dapat dikatakan sebagai…

a. Narator c. Komunikasi e. Komunikan

b. Orator d. Komunikator

8. Kemahiran berkomunikasi akan teruji saat kita melakukan…

a. Wawancara c. Tidur e. Demonstrasi

b. Presentasi d. Diskusi

9. Berikut ini merupakan tujuan komunikasi, kecuali…
   a. Remote computer use
   b. Mempercepat penyebarluasan informasi
   c. Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efisien dan ekonomis
   d.Tidak mengurangi waktu untuk pengolahan data
   e. Mempermudah dalam pengelolaan data yang ada dalam berbagai macam sistem komputer

10. Faktor-faktor petimbangan komunikasi data yaitu…
    a. Pensinyalan c.Routing e. Semua benar
    b. Transmisi d. Tarif

11. Modem adalah salah satu media yang digunakan dalam menghubungkan komputer/laptop dengan jaringan internet, kepanjangan dari modem adalah….
    a. Modulator demodulator c. Modulator demudolator e. Modulator demoulator
    b. Modulator demulator d. Modelator demodulator

12. adalah komunikasi yang dapat ditangkap, dilihat, didengar, dan dipahami melalui alat pendengaran dan penglihatan
    a. Komunikasi video c. Komunikasi audio e. Komunikasi private
    b. Komunikasi audio video d. Komunikasi data

13. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan komunikasi dua arah dimana pengirim dan penerima dapat mengirim dan menerima pesan dalam waktu bersamaan. Berdasarkan pernyataan di atas, maka metode komunikasi yang dilakukan adalah …
    a. Full- Duplex c. Video call e. Komunikasi publik
    b. Simplex d. Half-Duplex

14. Di bawah ini merupakan contoh peranan komunikasi audio video yaitu, kecuali :
    a. Berperan dalam dunia perfilman.
    b. Berperan dalam bidang pendidikan.
    c. Berperan sebagai penyuluhan media massa.
    d. Berperan sebagai program yang dikemas dalam DVD /VCD, ditonton berulang - ulang, dan dapat digandakan.
    e. Berperan di dunia advertising

15. Berikut ini merupakan beberapa karakteristik dasar komunikasi data, kecuali…
    a. Penyerahan c. Timeliness e. Terestial
    b. Akurat

    d. Jitter

16. Berikut ini yang bukan merupakan contoh dari komunikasi audio adalah….
    a. Radio, piringan hitam
    b.Kaset, audio digital (WAV)
    c. Kaset, piringan hitam
    d. Telpon dan voice mail
    e. CD dan DVD

17. Jenis komunikasi ada 2 yaitu terestial dan satelit. Media yang digunakan jenis komunikasi terestial adalah…
    a. Menggunakan kabel dan nirkabel
    b. Koneksi jaringan internet
    c. Komputer
    d. Komunikasi menggunakan komputer dan jaringan internet secara langsung
    e. Komunikasi menggunakan komputer dan Hp dilakukan secara langsung

18. Di bawah ini yang termasuk dalam komponen komunikasi data adalah….
    a. Receiver, message, sender, dan tepat waktu
    b. Receiver, sender, pesan, media transmisi
    c. Receiver, sender, dan pesan saja
    e. Tepat waktu dan akurat,
    c. Receiver, message, sender, tepat waktu dan akurat

19. Contoh dari komunikasi audio video adalah
    a. Walkie talkie
    b. Radio
    c. video call
    d. Telpon
    e. chatting

20. Di bawah ini contoh metode komunikasi simplex yang paling tepat adalah…
    a. Radio dan televisi
    b. Walkie-Talkie
    c. Chatting
    d. Telephone
    e. Video call

21. Di bawah ini merupakan beberapa fungsi komunikasi data, kecuali …
    a. Memberikan informasi kepada orang yang tepat dengan tepat waktu
    b. Memberikan informasi data tertentu
    e. Up To Date
    b. Memungkinkan orang yang berada pada geografis berbeda dapat saling berkomunikasi
    d. Tidak memungkinkan dapat berkomunikasi dalam jangkauan luas

22. Dalam melakukan komunikasi,kita wajib mengikuti aturan yang berlaku. Salah satunya adalah…
    a. Selalu sopan dan santun dalam berkomunikasi dengan orang lain.
    b. Saling menyindir dan menghakimi orang lain di media sosial
    c. Meneruskan pesan yang tidak penting
    d. Diskusi dan bertukar pikiran atau sharing dalam suatu komunitas yang telah dibuat
    e. a dan d benar

23. Perangkat komunikasi ada 3 yaitu…
    a. DCE, DTE dan DCCU
    b. DCE, DTE dan DCU
    c. DEC, DTE dan DCCU
    d. DCE, DET dan DCU
    e. DEC, DET dan DCCU

24. Perangkat komunikasi DCE (Data communication Equipment) adalah untuk menyalurkan informasi antar ….
    a. Sesama c. Lokasi e. Kantor
    b. Jaringan d. Benua

25. Tugas DCCU adalah, kecuali…
    a. Membentuk antar muka/interface antar sistem I/O bus dan modem
    b. Melakukan konversi sandi
    c. Mengubah data yang error menjadi serial
    d. Mengendalikan sinyal antar muka modem dengan konversi level sinyal
    e. Mengatur error convery dengan mekanisme retry

26. Komunikasi yang memungkinkan mengirim dan menerima informasi berupa data digital merupakan pengertian dari...
    a. Komunikasi data c. Komunikasi video e. komunikasi audio video
    b. Komunikasi audio d. Komunikasi digital

27. Contoh dari komunikasi data adalah….
    a. Telepon
    b. Radio
    c. Data komunikasi control unit
    d. Aplikasi internetworking pada jaringan komputer
    e. C dan D benar

28. Kekurangan komunikasi video yaitu…
    a. Pembuatan dan penggunaannya lebih mudah.
    b. Melakukan sesuatu tanpa harus bertemu dengan si penerima.
    c. Perlu waktu yang cukup lama guna menafsirkan pengertiannya
    d. Biaya pembuatannya lebih murah.
    e. Informasi yang disampaikan lebih jelas.

29. Di bawah ini yang merupakan contoh komunikasi video adalah…
    a. Big screen yang menampilkan iklan di kota-kota
    b. Televisi
    c. Video call
    d. Voice mail
    e. Chatting

30. Klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima yaitu….
    a. Komunikasi audio, video, data
    b.Simplex, Half-Duplex, Full- Duplex
    c. komunikasi audio, video, audio video, dan data
    d. a dan b benar
    e. b dan c benar

LAMPIRAN VI

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

1. C
2. C
3. B
4. D
5. A
6. A
7. D
8. B
9. D
10. E
11. A
12. B
13. A
14. D
15. E
16. D
17. A
18. B
19. C
20. C
21. D
22. E
23. A
24. C
25. C
26. A
27. D
28. C
29. A
30. C

LAMPIRAN VII

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid

3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran						
	b. Memenuhi bentuk baku RPP						
2	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi						
	b. Indikator mengacu pada kompetensi dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas						
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap RPP					

Saran-saran:

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Bukittinggi,
Validator/Konsultan

……
NIP.

LAMPIRAN VIII

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid

3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Isi soal uji coba tes						
	a. Kesesuaian dengan SK						
	b. Kebenaran soal uji coba tes						
	c. Soal mengacu pada KD						
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi						
	d. Soal dapat menggali kemampuan siswa						
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional						
2	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes *Numbered Heads Together* (NHT) Simulasi Digital Siswa					

Saran-saran:

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Bukittinggi,
Validator

……
NIP.

LAMPIRAN IX

VALIDITAS SOAL UJI COBA TES HASIL BELAJAR

No	Nomor Item Soal																													Total skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	26
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	26
3	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	25
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	25
5	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	25
6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24
7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24
10	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24
11	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	23
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	23
13	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	23
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
15	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22

16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22
17	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	20
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	20
19	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	19
20	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	18
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	18
22	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
23	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	15
24	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	14
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12
26	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	10
27	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
28	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	9
Jmlh	10	22	19	14	22	20	21	20	21	20	16	18	22	21	21	16	20	21	9	10	23	24	22	18	22	23	13	22	13	22	565

Validitas Butir soal ditentukan dengan menggunakan rumus Product Moment:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma xy - \Sigma x\ (\Sigma y)}{\sqrt{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}\ \sqrt{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}}$$

Harga r_{tabel} untuk α=5% dan N= 28 adalah , jika rxy>rtabel maka soal tes dinyatakan valid.

Setelah dianalisis didapat nilai r hitung seperti pada tabel berikut :

No	N	ΣX	ΣX^2	ΣY	ΣY^2	ΣXY	r_{hit}	Kesimpulan	Kriteria
1	28	10	100	565	319225	159	0.439820401	Valid	Cukup
2	28	22	484	565	319225	288	0.51117121	Valid	Cukup
3	28	19	361	565	319225	234	0.397374027	Valid	Rendah
4	28	14	196	565	319225	162	0.425472107	Valid	Cukup
5	28	22	484	565	319225	288	0.51117121	Valid	Cukup
6	28	20	400	565	319225	259	0.485248208	Valid	Cukup
7	28	21	441	565	319225	271	0.37451014	Valid	Rendah
8	28	20	400	565	319225	254	0.562446787	Valid	Cukup
9	28	21	441	565	319225	266	0.455049955	Valid	Cukup
10	28	20	400	565	319225	255	0.455049955	Valid	Cukup
11	28	16	256	565	319225	257	0.424847524	Valid	Cukup
12	28	18	324	565	319225	199	0.520922035	Valid	Cukup
13	28	22	484	565	319225	306	0.409179804	Valid	Cukup
14	28	21	441	565	319225	278	0.487265881	Valid	Cukup
15	28	21	441	565	319225	291	0.712777363	Valid	Tinggi
16	28	16	256	565	319225	241	0.537603265	Valid	Cukup
17	28	20	400	565	319225	277	0.438929061	Valid	Cukup
18	28	21	441	565	319225	295	0.438941992	Valid	Cukup
19	28	9	81	565	319225	158	0.394173699	Valid	Rendah
20	28	10	100	565	319225	142	0.439820401	Valid	Cukup
21	28	23	529	565	319225	302	0.125530613	Invalid	Sangat Rendah
22	28	24	576	565	319225	302	0.532484831	Valid	Cukup
23	28	22	484	565	319225	266	0.392181237	Valid	Rendah
24	28	18	324	565	319225	252	0.01143741	Invalid	Sangat Rendah
25	28	22	484	565	319225	268	0.409179804	Valid	Cukup

26	28	23	529	565	319225	302	-0.001951253	Invalid	Sangat Rendah
27	28	13	169	565	319225	111	-0.172322921	Invalid	Sangat Rendah
28	28	22	484	565	319225	257	0.409179804	Valid	Cukup
29	28	13	169	565	319225	191	-0.004495381	Invalid	Sangat Rendah
30	28	22	484	565	319225	290	0.375182669	Valid	Rendah

Setelah dianalisis didapat nilai r hitung seperti pada tabel berikut :

No	N	ΣX	ΣX^2	ΣY	ΣY^2	ΣXY	r_{hit}	Kesimpulan	Kriteria
1	28	10	100	565	319225	159	0.439820401	Valid	Cukup
2	28	22	484	565	319225	288	0.51117121	Valid	Cukup
3	28	19	361	565	319225	234	0.397374027	Valid	Rendah
4	28	14	196	565	319225	162	0.425472107	Valid	Cukup
5	28	22	484	565	319225	288	0.51117121	Valid	Cukup
6	28	20	400	565	319225	259	0.485248208	Valid	Cukup
7	28	21	441	565	319225	271	0.37451014	Valid	Rendah
8	28	20	400	565	319225	254	0.562446787	Valid	Cukup
9	28	21	441	565	319225	266	0.455049955	Valid	Cukup
10	28	20	400	565	319225	255	0.455049955	Valid	Cukup
11	28	16	256	565	319225	257	0.424847524	Valid	Cukup
12	28	18	324	565	319225	199	0.520922035	Valid	Cukup
13	28	22	484	565	319225	306	0.409179804	Valid	Cukup
14	28	21	441	565	319225	278	0.487265881	Valid	Cukup
15	28	21	441	565	319225	291	0.712777363	Valid	Tinggi
16	28	16	256	565	319225	241	0.537603265	Valid	Cukup
17	28	20	400	565	319225	277	0.438929061	Valid	Cukup
18	28	21	441	565	319225	295	0.438941992	Valid	Cukup
19	28	9	81	565	319225	158	0.394173699	Valid	Rendah
20	28	10	100	565	319225	142	0.439820401	Valid	Cukup
21	28	23	529	565	319225	302	0.125530613	Invalid	Sangat Rendah
22	28	24	576	565	319225	302	0.532484831	Valid	Cukup
23	28	22	484	565	319225	266	0.392181237	Valid	Rendah
24	28	18	324	565	319225	252	0.01143741	Invalid	Sangat Rendah

25	28	22	484	565	319225	268	0.409179804	Valid	Cukup
26	28	23	529	565	319225	302	-0.001951253	Invalid	Sangat Rendah
27	28	13	169	565	319225	111	-0.172322921	Invalid	Sangat Rendah
28	28	22	484	565	319225	257	0.409179804	Valid	Cukup
29	28	13	169	565	319225	191	-0.004495381	Invalid	Sangat Rendah
30	28	22	484	565	319225	290	0.375182669	Valid	Rendah

LAMPIRAN X

UJI RELIABILITAS SOAL UJI COBA

$r_{ii} = (\frac{n}{n-1})(\frac{S^2-\sum pq}{S^2})$

Diketahui :

n = 28

S^2 = 27,19

$\sum pq$= 5,3

$r_{ii} = (\frac{28}{28-1})\ (\frac{27,19-5,3}{27,19})$

$= (\frac{28}{27})\ (\frac{21,89}{27,19})$

= (1,04)(0,80)

= **0,83**

LAMPIRAN XI

PERH1TUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL

Daya pembeda butir soal ditentukan dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Kriteria daya pembeda:

0,00 – 0,20 : jelek

0,20 – 0,40 : cukup

0,40 – 0,70 : baik

0,70 – 1,00 : sangat baik

D yang negative (-) : semuanya tidak baik, sebaiknya semua butir soalnya dibuang

No	Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
1	0.33	Cukup
2	0.33	Cukup
3	0.55	Baik
4	0.33	Cukup
5	0.33	Cukup
6	0,44	Baik
7	0.55	Baik
8	0.55	Baik
9	0.33	Cukup
10	0.55	Baik
11	0.44	Baik
12	0.44	Baik
13	0.44	Baik
14	0.33	Cukup
15	0.66	Baik
16	0.66	Baik
17	0.44	Baik
18	0.55	Baik
19	0.33	Cukup
20	0.33	Cukup
21	0.11	Jelek
22	0.44	Baik

23	0.44	Baik
24	0.20	Jelek
25	0.33	Cukup
26	0.11	Jelek
27	-0.22	Tidak Baik
28	0.33	Cukup
29	0.11	Jelek
30	0,33	Cukup

LAMPIRAN XII

PERHITUNGAN

TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Tingkat kesukaran butir soal ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut.

Soal dengan 0,10 < P < 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan 0,30 ≤ P < 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan 0,70 ≤ P < 1,00 adalah soal mudah

Karena 0,70 ≤ 0,83 < 1,00 maka butir soal ke 1 termasuk dalam kategori mudah

Tabel 3.9 : Tingkat Kesukaran Tes Uji Coba

No	B	JS	P	Kriteria
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	10	28	0.36	Sedang
2	22	28	0.79	Mudah
3	19	28	0.68	Sedang
4	14	28	0.5	Sedang
5	22	28	0.79	Mudah
6	20	28	0.71	Mudah
7	21	28	0.77	Mudah
8	20	28	0.71	Mudah
9	21	28	0.75	Mudah
10	20	28	0.71	Mudah
11	16	28	0.57	Sedang
12	18	28	0.64	Sedang
13	22	28	0.79	Mudah
14	21	28	0.75	Mudah
15	21	28	0.75	Mudah
16	16	28	0.57	Sedang
17	20	28	0.71	Mudah
18	21	28	0.75	Mudah
19	9	28	0.32	Sedang
20	10	28	0.36	Sedang
21	23	28	0.82	Mudah
22	24	28	0.86	Mudah
23	22	28	0.79	Mudah
24	18	28	0.64	Sedang
25	22	28	0.79	Mudah

26	23	28	0.82	Mudah
27	13	28	0.46	Sedang
28	22	28	0.79	Mudah
29	13	28	0.46	Sedang
30	22	28	0.79	Mudah

LAMPIRAN XIII

TABEL HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA

No	Validitas	Keterangan	Indek Kesukaran	Keterangan	Daya Beda	Keterangan	Klasifikasi
1	0.440	Cukup	0.36	Sedang	0.33	Cukup	Dipakai
2	0.511	Cukup	0.79	Mudah	0.33	Cukup	Dipakai
3	0.397	Rendah	0.68	Sedang	0.55	Baik	Dipakai
4	0.425	Cukup	0.5	Sedang	0.33	Cukup	Dipakai
5	0.511	Cukup	0.79	Mudah	0.33	Cukup	Dipakai
6	0.4852	Cukup	0.71	Mudah	0,44	Baik	Dipakai
7	0.375	Rendah	0.77	Mudah	0.55	Baik	Dipakai
8	0.562	Cukup	0.71	Mudah	0.55	Baik	Dipakai
9	0.455	Cukup	0.75	Mudah	0.33	Cukup	Dipakai
10	0.578	Cukup	0.71	Mudah	0.55	Baik	Dipakai
11	0.425	Cukup	0.57	Sedang	0.44	Baik	Dipakai
12	0.521	Cukup	0.64	Sedang	0.44	Baik	Dipakai
13	0.409	Cukup	0.79	Mudah	0.44	Baik	Dipakai
14	-0.487	Cukup	0.75	Mudah	0.33	Cukup	Dipakai
15	-0.713	Tinggi	0.75	Mudah	0.66	Baik	Dipakai
16	-0.538	Cukup	0.57	Sedang	0.66	Baik	Dipakai
17	0.439	Cukup	0.71	Mudah	0.44	Baik	Dipakai
18	0.439	Cukup	0.75	Mudah	0.55	Baik	Dipakai
19	0.394	Rendah	0.32	Sedang	0.33	Cukup	Dipakai
20	0.440	Cukup	0.36	Sedang	0.33	Cukup	Dipakai
21	0.126	Sangat Rendah	0.82	Mudah	0.11	Jelek	**Dibuang**
22	0.532	Cukup	0.86	Mudah	0.44	Baik	Dipakai

23	0.392	Rendah	0.79	Mudah	0.44	Baik	Dipakai
24	0.011	Sangat Rendah	0.64	Sedang	0.20	Jelek	**Dibuang**
25	0.409	Cukup	0.79	Mudah	0.33	Cukup	Dipakai
26	-0.002	Sangat Rendah	0.82	Mudah	0.11	Jelek	**Dibuang**
27	-0.172	Sangat Rendah	0.46	Sedang	-0.22	Tidak Baik	**Dibuang**
28	0.409	Cukup	0.79	Mudah	0.33	Cukup	Dipakai
29	-0.004	Sangat Rendah	0.46	Sedang	0.11	Jelek	**Dibuang**
30	0.375	Rendah	0.79	Mudah	0,33	Cukup	Dipakai

Dari analisis di atas, butir soal yang akan dipakai untuk tes akhir yaitu butir soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 28, dan 30 dengan ketentuan beberapa soal yang harus diperbaiki.

LAMPIRAN XIV

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 1 BUKITTINGGI
Jl. Iskandar Teja Sukmana-Padang Gamuak Bukittinggi-27117
Telp.(0752)32330 Fax.(0752)34658
Email: smkn1_bkt@yahoo.com Web: www.smk1bukittinggi.sch.id

Nama : …….

Kelas : …….

SOAL TES AKHIR HASIL BELAJAR
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Mata Pelajaran : Komunikasi Data
Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Program Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)
Hari, Tanggal :
Alokasi Waktu : 45 Menit

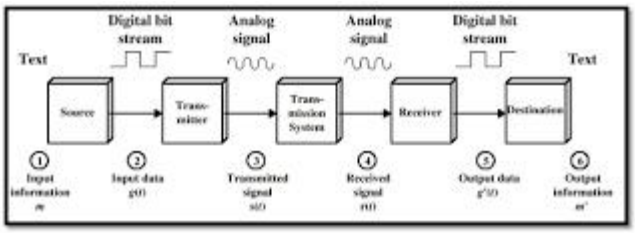
PETUNJUK SOAL : Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e

1. Segala kegiatan yang berhubungan dengan penyaluran informasi dari titik ke titik yang lain adalah….
   a. Komunikasi data
   b. Pengolahan data
   c. Telekomunikasi
   d. System komunikasi
   e. Komunikasi Asinkron

2. Berikut ini merupakan blok diagram komunikasi data yaitu…
   a. Sumber – Pengirim – Tujuan – Sistem Transmisi - Penerima
   b. Sumber – Tujuan – Pengirim – Sistem Transmisi - Penerima
   c. Sumber – Pengirim – Sistem Transmisi – Penerima - Tujuan
   d. Sumber – Pengirim – Sistem Transmisi - Tujuan – Penerima
   e. Sumber – Sistem Transmisi – Pengirim – Tujuan -Penerima

3. Jenis komunikasi yang dapat mengirim dan menerima informasi dalam bentuk gambar adalah…
   a. Komunikasi audio video
   b. Komunikasi video
   c. Komunikasi audio
   d. Komunikasi data
   e. Semua benar

4.



   Gambar di atas merupakan bagan dari…
   a. Transmission System
   b. Komunikasi Suara
   c. Sinkronisasi
   d. Komunikasi data
   e. Transmitter

5. Amir mengirim sebuah pesan kepada Fahri melalui SMS, dalam waktu yang tidak bersamaan Fahri mengirim balasan pesan kepada Amir. Proses komunikasi yang dilakukan Amir dan Fahri adalah….
   a. Simplex
   b. Komunikasi audio
   c. Half-Duplex
   d. Komunikasi serentak
   e. Full-Duplex
6. Secara umum, komunikasi data dapat dikatakan sebagai proses pengiriman informasi apabila…
   a. Data telah diubah dalam suatu kode tertentu yang telah disepakati melalui media elektro optic dari titik ke titik yang lain
   b. Data yang telah dikirim dalam proses pengolahan data
   c. Data berhubungan dengan informasi dari titik ke titik yang lain
   d. Jaringan fisik dapat mengakses komputer untuk mendapatkan data
   e. Komunikasi yang dilakukan dapat mengakses basis data

7. Kemampuan seseorang berkomunikasi diukur dari seberapa akurat informasi atau pesan yang dikirim oleh pengirim pesan dapat diterima oleh penerima pesan. Amir ingin mengirim pesan atau informasi kepada Amel. Dalam proses komunikasi tersebut Amir dapat dikatakan sebagai…
   a. Narator
   b. Orator
   c. Komunikasi
   d. Komunikator
   e. Komunikan

8. Kemahiran berkomunikasi akan teruji saat kita melakukan…
   a. Wawancara c. Tidur e. Demonstrasi
   b. Presentasi d. Diskusi

9. Berikut ini merupakan tujuan komunikasi, kecuali…
   a. Remote computer use
   b. Mempercepat penyebarluasan informasi
   c. Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efisien dan ekonomis
   d.Tidak mengurangi waktu untuk pengolahan data
   e. Mempermudah dalam pengelolaan data yang ada dalam berbagai macam sistem komputer

10. Faktor-faktor petimbangan komunikasi data yaitu…
    a. Pensinyalan c.Routing e. Semua benar
    b. Transmisi d. Tarif

11. Modem adalah salah satu media yang digunakan dalam menghubungkan komputer/laptop dengan jaringan internet, kepanjangan dari modem adalah….
    a. Modulator demodulator c. Modulator demudolator e. Modulator demoulator
    b. Modulator demulator d. Modelator demodulator

12. adalah komunikasi yang dapat ditangkap, dilihat, didengar, dan dipahami melalui alat pendengaran dan penglihatan
    a. Komunikasi video c. Komunikasi audio e. Komunikasi private
    b. Komunikasi audio video d. Komunikasi data
13. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan komunikasi dua arah dimana pengirim dan penerima dapat mengirim dan menerima pesan dalam waktu bersamaan. Berdasarkan pernyataan di atas, maka metode komunikasi yang dilakukan adalah …
    a. Full- Duplex c. Video call e. Komunikasi publik
    b. Simplex d. Half-Duplex

14. Di bawah ini merupakan contoh peranan komunikasi audio video yaitu, kecuali :
    a. Berperan dalam dunia perfilman.
    b. Berperan dalam bidang pendidikan.
    c. Berperan sebagai penyuluhan media massa.
    d. Berperan sebagai program yang dikemas dalam DVD /VCD, ditonton berulang - ulang, dan dapat digandakan.
    e. Berperan di dunia advertising
15. Berikut ini merupakan beberapa karakteristik dasar komunikasi data, kecuali…
    a. Penyerahan c. Timeliness e. Terestial
    b. Akurat d. Jitter

16. Berikut ini yang bukan merupakan contoh dari komunikasi audio adalah….
    a. Radio, piringan hitam
    b.Kaset, audio digital (WAV)
    c. Kaset, piringan hitam
    d. Telpon dan voice mail
    e. CD dan DVD
17. Jenis komunikasi ada 2 yaitu terestial dan satelit. Media yang digunakan jenis komunikasi terestial adalah…
    a. Menggunakan kabel dan nirkabel
    b. Koneksi jaringan internet
    c. Komputer
    d. Komunikasi menggunakan komputer dan jaringan internet secara langsung
    e. Komunikasi menggunakan komputer dan Hp dilakukan secara langsung

18. Di bawah ini yang termasuk dalam komponen komunikasi data adalah….
    a. Receiver, message, sender, dan tepat waktu
    b. Receiver, sender, pesan, media transmisi
    c. Receiver, sender, dan pesan saja
    e. Tepat waktu dan akurat,
    c. Receiver, message, sender, tepat waktu dan akurat

19. Contoh dari komunikasi audio video adalah
    a. Walkie talkie
    b. Radio
    c. video call
    d. Telpon
    e. chatting
20. Di bawah ini contoh metode komunikasi simplex yang paling tepat adalah…
    a. Radio dan televisi
    b. Walkie-Talkie
    c. Chatting
    d. Telephone
    e. Video call

21. Dalam melakukan komunikasi,kita wajib mengikuti aturan yang berlaku. Salah satunya adalah…
    a. Selalu sopan dan santun dalam berkomunikasi dengan orang lain.
    b. Saling menyindir dan menghakimi orang lain di media sosial
    c. Meneruskan pesan yang tidak penting
    d. Diskusi dan bertukar pikiran atau sharing dalam suatu komunitas yang telah dibuat
    e. a dan d benar

22. Perangkat komunikasi ada 3 yaitu…
    a. DCE, DTE dan DCCU
    b. DCE, DTE dan DCU
    c. DEC, DTE dan DCCU
    d. DCE, DET dan DCU
    e. DEC, DET dan DCCU

23. Tugas DCCU adalah, kecuali…
    a. Membentuk antar muka/interface antar sistem I/O bus dan modem
    b. Melakukan konversi sandi
    c. Mengubah data yang error menjadi serial
    d. Mengendalikan sinyal antar muka modem dengan konversi level sinyal
    e. Mengatur error convery dengan mekanisme retry
24. Kekurangan komunikasi video yaitu…
    a. Pembuatan dan penggunaannya lebih mudah.
    b. Melakukan sesuatu tanpa harus bertemu dengan si penerima.
    c. Perlu waktu yang cukup lama guna menafsirkan pengertiannya
    d. Biaya pembuatannya lebih murah.
    e. Informasi yang disampaikan lebih jelas.

25. Klarifikasi komunikasi berdasarkan informasi yang dikirim dan diterima yaitu….
    a. Komunikasi audio, video, data
    b.Simplex, Half-Duplex, Full- Duplex
    c. komunikasi audio, video, audio video, dan data
    d. a dan b benar
    e. b dan c benar

LAMPIRAN XV

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

1. C
2. C
3. B
4. D
5. A
6. A
7. D
8. B
9. D
10. E
11. A
12. B
13. A
14. D
15. E
16. D
17. A
18. B
19. C
20. C
21. E
22. A
23. C
24. C
25. C

LAMPIRAN XVI

DAFTAR NILAI
TES HASIL BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
56	56
64	56
64	60
64	60
68	64
72	64
72	64
72	68
76	68
76	68
76	68
76	68
76	68
76	72
76	72
80	72
80	72
80	72
80	72
84	76
84	76
84	80
84	80
88	80
88	84
92	84
92	88
96	92
77.71	71.57

LAMPIRAN XVII

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

UJI NORMALITAS KELAS TKJ-2

No	X_i	X_i^2	$x_i - \bar{x}$	z_i Z_t	$F(z_i)$	$S(z_i)$	f(zi)- s(zi)|	Fka
1	56	3136	-21.71	-2.31	0.0104	0.0357	0.0253	1
2	64	4096	-13.71	-1.46	0.0721	0.0714	0.0007	2
3	64	4096	-13.71	-1.46	0.0721	0.1071	0.0350	3
4	64	4096	-13.71	-1.46	0.0721	0.1429	0.0707	4
5	68	4624	-9.71	-1.03	0.1515	0.1786	0.0271	5
6	72	5184	-5.71	-0.61	0.2709	0.2143	0.0566	6
7	72	5184	-5.71	-0.61	0.2709	0.2500	0.0209	7
8	72	5184	-5.71	-0.61	0.2709	0.2857	0.0148	8
9	76	5776	-1.71	-0.18	0.4286	0.3214	0.1071	9
10	76	5776	-1.71	-0.18	0.4602	0.3571	0.1030	10
11	76	5776	-1.71	-0.18	0.4602	0.3929	0.0673	11
12	76	5776	-1.71	-0.18	0.4602	0.4286	0.0316	12
13	76	5776	-1.71	-0.18	0.4602	0.4643	0.0041	13
14	76	5776	-1.71	-0.18	0.4602	0.5000	0.0398	14
15	76	5776	-1.71	-0.18	0.4602	0.5357	0.0755	15
16	80	6400	2.29	0.24	0.5948	0.5714	0.0234	16
17	80	6400	2.29	0.24	0.5948	0.6071	0.0123	17
18	80	6400	2.29	0.24	0.5948	0.6429	0.0480	18
19	80	6400	2.29	0.24	0.5948	0.6786	0.0837	19
20	84	7056	6.29	0.67	0.7486	0.7143	0.0343	20
21	84	7056	6.29	0.67	0.7486	0.7500	0.0014	21
22	84	7056	6.29	0.67	0.7486	0.7857	0.0371	22
23	84	7056	6.29	0.67	0.7486	0.8214	0.0729	23
24	88	7744	10.29	1.10	0.8643	0.8571	0.0072	24
25	88	7744	10.29	1.10	0.8643	0.8929	0.0285	25
26	92	8464	14.29	1.52	0.9357	0.9286	0.0072	26
27	92	8464	14.29	1.52	0.9357	0.9643	0.0285	27
28	96	9216	18.29	1.95	0.9744	1.0000	0.0256	28
		2176	171488					

Dimana:

$X = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2176}{28} = 77.71$

$s^2 = \frac{n\sum X_i^2 - \sum X_i^2}{n(n-1)} = \frac{(28 \times 171488) - 2172^2}{28(28-1)} = 88,2116402$

$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{88,2116402} = 9, 392105207$

Dari data di atas diperoleh L_0 =0.1071

L_{tabel}untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0,161.

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XVIII

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

UJI NORMALITAS KELAS TKJ-1

No	X_i	xi ^2	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	|f(zi)- s(zi)|	Fka
1	56	3136	-15.57	-1.71	0.0436	0.0357	0.0079	1
2	56	3136	-15.57	-1.71	0.0436	0.0714	0.0278	2
3	60	3600	-11.57	-1.27	0.1020	0.1071	0.0051	3
4	60	3600	-11.57	-1.27	0.1020	0.1429	0.0408	4
5	64	4096	-7.57	-0.83	0.2033	0.1786	0.0247	5
6	64	4096	-7.57	-0.83	0.2033	0.2143	0.0110	6
7	64	4096	-7.57	-0.83	0.2033	0.2500	0.0467	7
8	68	4624	-3.57	-0.39	0.3483	0.2857	0.0626	8
9	68	4624	-3.57	-0.39	0.3483	0.3214	0.0268	9
10	68	4624	-3.57	-0.39	0.3483	0.3571	0.0089	10
11	68	4624	-3.57	-0.39	0.3483	0.3929	0.0446	11
12	68	4624	-3.57	-0.39	0.3483	0.4286	0.0803	12
13	68	4624	-3.57	-0.39	0.3483	0.4643	0.1160	13
14	72	5184	0.43	0.05	0.5199	0.5000	0.0199	14
15	72	5184	0.43	0.05	0.5199	0.5357	0.0158	15
16	72	5184	0.43	0.05	0.5199	0.5714	0.0515	16
17	72	5184	0.43	0.05	0.5199	0.6071	0.0872	17
18	72	5184	0.43	0.05	0.5199	0.6429	0.1229	18
19	72	5184	0.43	0.05	0.5199	0.6786	0.1586	19
20	76	5776	4.43	0.49	0.6879	0.7143	0.0264	20

21	76	5776	4.43	0.49	0.6879	0.7500	0.0621	21
22	80	6400	8.43	0.92	0.8212	0.7857	0.0355	22
23	80	6400	8.43	0.92	0.8212	0.8214	0.0002	23
24	80	6400	8.43	0.92	0.8212	0.8571	0.0359	24
25	84	7056	12.43	1.36	0.9131	0.8929	0.0202	25
26	84	7056	12.43	1.36	0.9131	0.9286	0.0155	26
27	88	7744	16.43	1.80	0.9641	0.9643	0.0002	27
28	92	8464	20.43	2.24	0.9875	1.0000	0.0125	28
	2004	145680						

Dimana:

$$X = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2004}{28} = 71.57$$

$$s^2 = \frac{n\sum X_i^2 - \sum X_i^{\,2}}{n(n-1)} = \frac{(28\times 145680) - 2004}{28(28-1)} = 83{,}36508$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{83{,}36508} = 9.130448$$

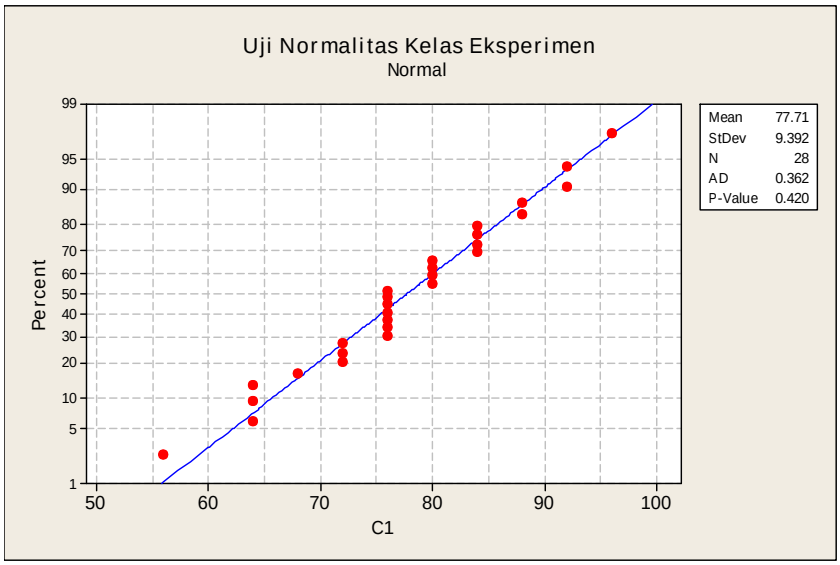
Dari data di atas diperoleh L_0 =0.1586

L_{tabel}untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0,161.

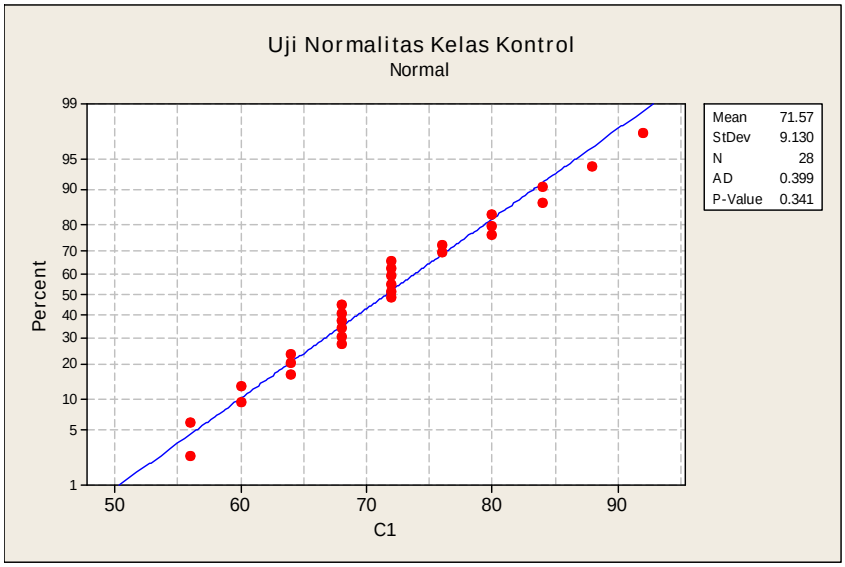
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XIX

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL
DENGAN *SOFTWARE MINITAB*



Keterangan : Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya.



Keterangan : Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya.

LAMPIRAN XX

UJI HOMOGENITAS

Diketahui :

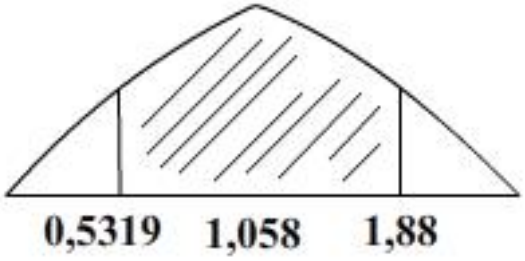
Kelas eksperimen	Kelas Kontrol
n = 28	n = 28
S^2 = 88,2116	S^2 = 83,36508

$$F = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil} \qquad F = \frac{88{,}2116}{83{,}36508} = 1{,}05813609$$

$F_{tab\ kanan}$ = $F \propto (dk_1, dk_1)$

F 0,05 (27,27) = 1,88

$F_{tab\ kiri}$ = $\frac{1}{F_{\propto}(dk_1, dk_1)} = \frac{1}{F_{\propto}(27,27)} = \frac{1}{1{,}88} = 0{,}5319$



LAMPIRAN XXI

UJI HOMOGENITAS SAMPEL MINITAB

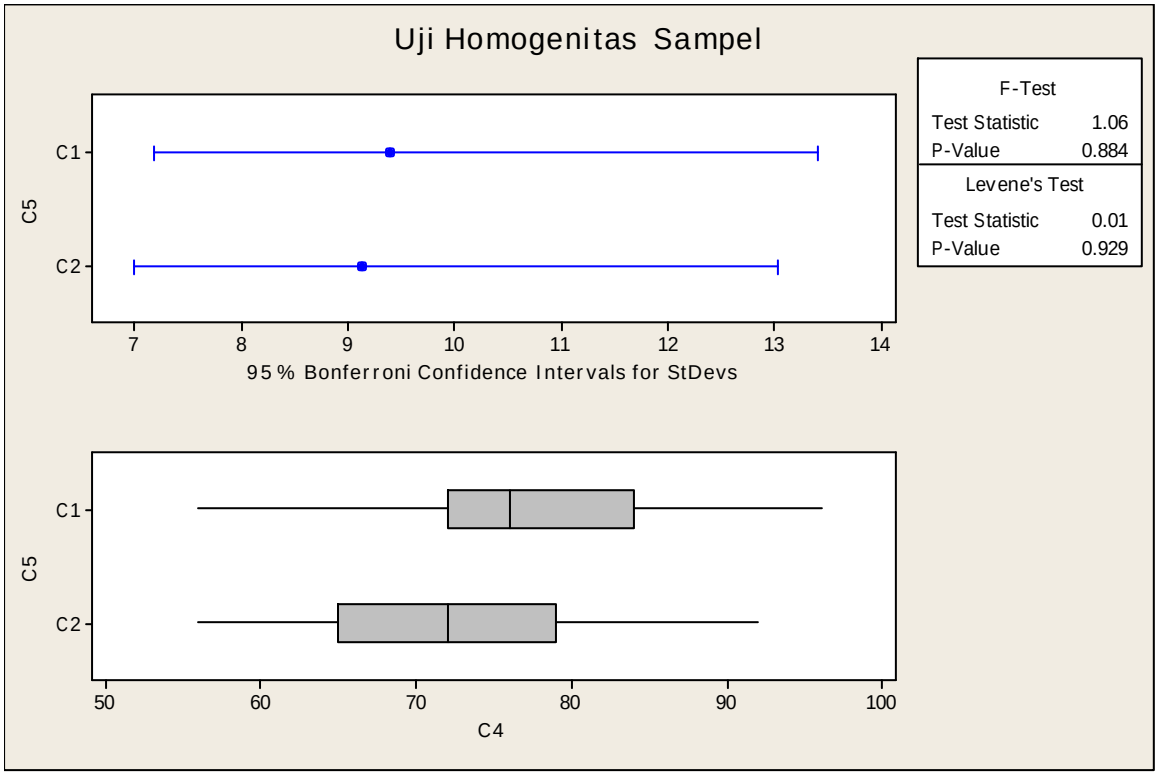
Test for Equal Variances: C4 versus C5

```
95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C5   N    Lower    StDev    Upper
C1  28  7.19001  9.39211  13.4029
C2  28  6.98970  9.13045  13.0295


F-Test (normal distribution)
Test statistic = 1.06, p-value = 0.884


Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0.01, p-value = 0.929
```



Keterangan : Data disebut homogen, apabila nilai P-value Test lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

LAMPIRAN XXII

UJI HIPOTESIS

$X_1 = 77{,}71$	$n_1 = 28$	$S_1^{\bar{2}} = 88{,}2116$	$S_1 = 9{,}392105207$
$X_2 = 71{,}57$	$n_2 = 28$	$S_2^{\bar{2}} = 83{,}36508$	$S_2 = 9{,}130447928$

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{n_1 - 1\ S_1^2 + n_2 - 1\ S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{28 - 1\ 88{,}2116 + 28 - 1\ 83{,}36508}{28 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{4692{,}57036}{54} = 85{,}79$$

$$S = \sqrt{85{,}79} = 9{,}26$$

$$t = \frac{77{,}71 - 71{,}57}{9{,}26\sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{6{,}14}{2.4748}$$

$t = 2{,}481$ (t_{hitung})

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0.05$ dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 28 + 28 – 2= 54. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk t = 1,701 . Karena $t_{hitung} > t$ yaitu 2,481 > 1,701 artinya H_0 ditolak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa “Hasil belajar pelajaran Komunikasi Data siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional”.

LAMPIRAN XXIII

UJI HIPOTESIS

DENGAN *SOFTWARE MINITAB*

```
Two-sample T for C1 vs C2

     N   Mean  StDev  SE Mean
C1  28  77.71   9.39      1.8
C2  28  71.57   9.13      1.7


Difference = mu (C1) - mu (C2)
Estimate for difference:  6.14286
95% lower bound for difference:  1.99870
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 2.48  P-Value = 0.008  DF = 53
```

Keterangan : Hipotesis diterima, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

LAMPIRAN XXIV

Perhitungan Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians Tes Akhir Kelas Kontrol

x_i	f	fx_i	x_i^2	$f(x_i^2)$
56	2	112	3136	6272
60	2	120	3600	7200
64	3	192	4096	12288
68	6	408	4624	27744
72	6	432	5184	31104
76	2	152	5776	11552
80	3	240	6400	19200
84	2	168	7056	14112
88	1	88	7744	7744
92	1	92	8464	8464
N = 28		$\sum f\ x_i$ 2004		$\sum f\ x_i^{\ 2}$ 145680

n = 28

Rata-rata

$\sum f\ xi$ = 2004

$$\bar{x} = \frac{\sum f\ xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2004}{28}$$

$\bar{x}$ = 71, 57

Varians

$$S^2 = \sqrt{\frac{n\sum fx_i^2 - \left(\sum fx_i\right)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{28(145680) - (2004)^2}{28(28-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{63024}{756}}$$

$$S^2 = \sqrt{83{,}3650794}$$

Standar Deviasi

$$S^2 = \sqrt{\frac{n\sum fx_i^2 - \left(\sum fx_i\right)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{28(145680) - (2004)^2}{28(28-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{63024}{756}}$$

$$S^2 = \sqrt{83{,}3650794}$$

S = 9,13

Perhitungan Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians Tes Akhir Kelas Eksperimen

$\bar{x}_i$	$\bar{f}$	$\bar{f}\bar{x}_i$	$\bar{x}_i^2$	$\bar{f}(\bar{x}_i^2)$
56	1	56	3136	3136
64	3	192	4096	12288
68	1	68	4624	4624
72	3	216	5184	15552
76	7	532	5776	40432
80	4	320	6400	25600
84	4	336	7056	28224
88	2	176	7744	15488
92	2	184	8464	16928
96	1	96	9216	9216
N = 28		**$\sum f\ x_i$ = 2176**		$\sum f\ x_i^2$ = 171488

n = 28

Rata-rata Standar Deviasi Varians

$\sum f\ xi$ = 1805

$\bar{x} = \frac{\sum f\ xi}{n}$ $S^2 = \sqrt{\frac{n\sum fx_i^2 - (\sum fx_i)^2}{n(n-1)}}$ $S^2 = \sqrt{\frac{n\sum fx_i^2 - (\sum fx_i)^2}{n(n-1)}}$

$\bar{x} = \frac{2172}{28}$ $S^2 = \sqrt{\frac{28(171488) - (2176)^2}{28(28-1)}}$ $S^2 = \sqrt{\frac{28(171488) - (2176)^2}{28(28-1)}}$

$\bar{x}$ = 77,57 $S^2 = \sqrt{\frac{66688}{756}}$ $S^2 = \sqrt{\frac{66688}{756}}$

$S^2 = \sqrt{88,2116402}$ $S^2 = \sqrt{88,2116402}$

S = 9,39

DOKUMENTASI




DISKUSI KELOMPOK




PRESENTASI dan TANYA JAWAB




LAMPIRAN XXVI

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

Ukuran Sampel	**Taraf Nyata (α)**				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

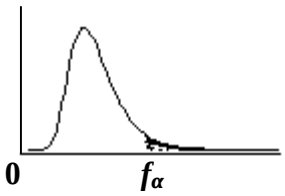
Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXVII

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

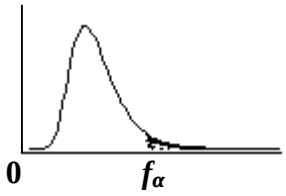
NILAI KRITIK SEBARAN F



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	161.4476	199.5000	215.7073	224.5832	230.1619	233.9860	236.7684	238.8827	240.5433
2	18.5128	19.0000	19.1643	19.2468	19.2964	19.3295	19.3532	19.3710	19.3848
3	10.1280	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240
60	4.0012	3.1504	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401
120	3.9201	3.0718	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588
∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799

Disalin dari Tabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson dan Biometrika Trustees



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1									
	10	**12**	**15**	**20**	**24**	**30**	**40**	**60**	**120**	∞
1	241.8817	243.9060	245.9499	248.0131	249.0518	250.0951	251.1432	252.1957	253.2529	254.3144
2	19.3959	19.4125	19.4291	19.4458	19.4541	19.4624	19.4707	19.4791	19.4874	19.4957
3	8.7855	8.7446	8.7029	8.6602	8.6385	8.6166	8.5944	8.5720	8.5494	8.5264
4	5.9644	5.9117	5.8578	5.8025	5.7744	5.7459	5.7170	5.6877	5.6581	5.6281
5	4.7351	4.6777	4.6188	4.5581	4.5272	4.4957	4.4638	4.4314	4.3985	4.3650
6	4.0600	3.9999	3.9381	3.8742	3.8415	3.8082	3.7743	3.7398	3.7047	3.6689
7	3.6365	3.5747	3.5107	3.4445	3.4105	3.3758	3.3404	3.3043	3.2674	3.2298
8	3.3472	3.2839	3.2184	3.1503	3.1152	3.0794	3.0428	3.0053	2.9669	2.9276
9	3.1373	3.0729	3.0061	2.9365	2.9005	2.8637	2.8259	2.7872	2.7475	2.7067
10	2.9782	2.9130	2.8450	2.7740	2.7372	2.6996	2.6609	2.6211	2.5801	2.5379
11	2.8536	2.7876	2.7186	2.6464	2.6090	2.5705	2.5309	2.4901	2.4480	2.4045
12	2.7534	2.6866	2.6169	2.5436	2.5055	2.4663	2.4259	2.3842	2.3410	2.2962
13	2.6710	2.6037	2.5331	2.4589	2.4202	2.3803	2.3392	2.2966	2.2524	2.2064
14	2.6022	2.5342	2.4630	2.3879	2.3487	2.3082	2.2664	2.2229	2.1778	2.1307
15	2.5437	2.4753	2.4034	2.3275	2.2878	2.2468	2.2043	2.1601	2.1141	2.0658
16	2.4935	2.4247	2.3522	2.2756	2.2354	2.1938	2.1507	2.1058	2.0589	2.0096
17	2.4499	2.3807	2.3077	2.2304	2.1898	2.1477	2.1040	2.0584	2.0107	1.9604
18	2.4117	2.3421	2.2686	2.1906	2.1497	2.1071	2.0629	2.0166	1.9681	1.9168
19	2.3779	2.3080	2.2341	2.1555	2.1141	2.0712	2.0264	1.9795	1.9302	1.8780
20	2.3479	2.2776	2.2033	2.1242	2.0825	2.0391	1.9938	1.9464	1.8963	1.8432
21	2.3210	2.2504	2.1757	2.0960	2.0540	2.0102	1.9645	1.9165	1.8657	1.8117
22	2.2967	2.2258	2.1508	2.0707	2.0283	1.9842	1.9380	1.8894	1.8380	1.7831
23	2.2747	2.2036	2.1282	2.0476	2.0050	1.9605	1.9139	1.8648	1.8128	1.7570
24	2.2547	2.1834	2.1077	2.0267	1.9838	1.9390	1.8920	1.8424	1.7896	1.7330
25	2.2365	2.1649	2.0889	2.0075	1.9643	1.9192	1.8718	1.8217	1.7684	1.7110
26	2.2197	2.1479	2.0716	1.9898	1.9464	1.9010	1.8533	1.8027	1.7488	1.6906
27	2.2043	2.1323	2.0558	1.9736	1.9299	1.8842	1.8361	1.7851	1.7306	1.6717
28	2.1900	2.1179	2.0411	1.9586	1.9147	1.8687	1.8203	1.7689	1.7138	1.6541
29	2.1768	2.1045	2.0275	1.9446	1.9005	1.8543	1.8055	1.7537	1.6981	1.6376
30	2.1646	2.0921	2.0148	1.9317	1.8874	1.8409	1.7918	1.7396	1.6835	1.6223
40	2.0772	2.0035	1.9245	1.8389	1.7929	1.7444	1.6928	1.6373	1.5766	1.5089
60	1.9926	1.9174	1.8364	1.7480	1.7001	1.6491	1.5943	1.5343	1.4673	1.3893
120	1.9105	1.8337	1.7505	1.6587	1.6084	1.5543	1.4952	1.4290	1.3519	1.2539
∞	1.8307	1.7522	1.6664	1.5705	1.5173	1.4591	1.3940	1.3180	1.2214	1.0000

Disalin dari Tabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson dan Biometrika Trustees

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih Kab.Agam - Sumatera Barat - Telepon / Fax : (0752) 22875
Website : www.ftik.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : ftik@iainbukittinggi.ac.id

Nomor : 1222/In.26.1/PP.07/5/2017 31 Mei 2017
Lampiran : -
Hal : PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Yth, Walikota Bukittinggi
CQ. Ka.Kan Kesbangpol
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, kami harapkan Bapak/Ibu untuk dapat kiranya memberi kesempatan penelitian kepada mahasiswa :

N a m a	:	**Heppi Sajidah Rangkuti**
NIM	:	2513013
Jurusan	:	PTIK
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi
Lokasi Penelitian	:	SMKN 1 Bukittinggi
Waktu	:	Juni-Agustus

Demikian surat ini disampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalam
DEKAN

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc.,M
NIP.197305102000121002

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI
Nomor : 1369/In.26.1/PP.02.3/6/2017

TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PTIK IAIN BUKITTINGGI

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

Membaca : Surat permohonan mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi an. Heppi Sajidah Rangkuti, NIM .2513013 tanggal 09 Juni 2017 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi.

Menimbang :
a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing.
b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301)
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859)
3. Keputusan Presiden Nomor 181 Tahun 2014 tentang Pendirian Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PTIK IAIN BUKITTINGGI

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi".**

KEDUA : Menunjuk Saudara :

1. Nama : Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd
   NIP : 19810923 200501 2 005
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu Pendidikan
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING I

2. Nama : Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom
   NIP : 19750128 200801 2 012
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu Komputer
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING II

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI BUKITTIINGGI
Pada tanggal : 15 Juni 2017
Dekan,

H. Nanu Burhanuddin

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI

KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Jend. Sudirman No. 27 – 29 Telp. (0752) 23976 – Bukittinggi

REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 070/ 673 /KB-KKP/2017

Dasar :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.

Menimbang :
a. Bahwa Sesuai Surat Dari Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi Nomor 1222/In.26.1/PP.07/5/2017 Tanggal 31 Mei 2017 Perihal Permohonan Izin Penelitian.
b. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian serta pengembangan perlu diterbitkan Rekomendasi Penelitian.
c. Bahwa sesuai konsideran huruf a dan b, serta hasil Verifikasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bukittinggi, berkas Persyaratan Administrasi Surat Rekomendasi Penelitian telah memenuhi syarat.

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bukittinggi, memberikan Rekomendasi Penelitian kepada :

Nama	:	**HEPPI SAJIDAH RANGKUTI**
Tempat/Tanggal Lahir	:	Matondang, 27 Agustus 1993
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Alamat	:	Matondang Desa Matondang Kec. Ulu Barumun Kab. Padang Lawas
Nomor Identitas	:	1221066708930001
Judul Penelitian	:	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMK N 01 Bukittinggi
Lokasi Penelitian	:	SMK N 01 Bukittinggi
Waktu Penelitian	:	13 Juni 2017 s/d 31 Agustus 2017
Anggota Penelitian	:	-
Digunakan Untuk	:	Skripsi

Dengan ketentuan sebagai berikut:
1. Wajib menghormati dan mentaati tata tertib di lokasi tempat Penelitian sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Pelaksanaan Penelitian jangan disalahgunakan untuk keperluan yang dapat mengganggu ketertiban dan ketentraman umum.
3. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Bukittinggi melalui Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bukittinggi.
4. Apabila terjadi penyimpangan, maka Surat Rekomendasi Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Bukittinggi, 12 Juni 2017
An. KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KOTA BUKITTINGGI
Kasi Bina Kesatuan Bangsa

DELISMAN, S.Sos
NIP. 19700926 199403 1002

Tembusan disampaikan kepada Yth:
1. Walikota Bukittinggi (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi
3. Kepala Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Bukittinggi
4. Kepala SMK N 01 Bukittinggi

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 RAO SELATAN KABUPATEN PASAMAN
Jln. Raya Medan – Padang, Air Hangat, Nagari Tanjung Betung, Rao Selatan Kp.26353

SURAT KETERANGAN

Nomor : 03 / 546 / SMK N - 1 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 1 Rao Selatan, Kecamatan Rao Selatan, Kabupaten Pasaman , menerangkan bahwa :

Nama	: **HEPPI SAJIDAH RANGKUTI**
NIM	: 2513.013
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika
Perguruan Tinggi	: Institut Agama Isalam Negeri (IAIN) Bukittinggi

Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan Tes Uji Coba di SMKN 1 Rao Selatan

Demikianlah surat keterangan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Air Hangat, 25 Juli 2017
PLt. Kepala,

THOHIRI, S.Pd
NIP. 198006022011011002

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 BUKITTINGGI
Jalan Iskandar Teja Sulmana – Padang Gamuak, Bukittinggi – 26117 Telp. - Fax (0752) 32330
email : Web site : www.smk1bukittinggi

SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 420/789/SMKN1-Bkt/2017

Berdasarkan surat dari Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bukittinggi Nomor : 070/673/KB-KKP/2017 tanggal 13 Juni 2017, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **HEPPI SAJIDAH RANGKUTI**
Nomor Kartu Identitas	: 1221066708930001
Tempat / Tanggal Lahir	: Matondang / 27 Agustus 1993
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Matondang Desa Matondang Kec.Ulu Barumun Kab.Padang Lawas

Nama yang tersebut di atas telah selesai melaksanakan Penelitian / Survey dengan judul ***"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data di SMKN 1 Bukittinggi"***, pada tanggal 13 Juni 2017 s/d 25 Juli 2017.

Demikianlah surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 26 Juli 2017

K e p a l a,

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT SMKN 1 DINAS PENDIDIKAN KOTA BUKITTINGGI

Dr. H. YON AFRIZAL, M.Pd
NIP. 19580817 198103 1 021

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama	:	**Heppi Sajidah Rangkuti**
Tempat/tgl Lahir	:	27 Agustus 1993
NIM	:	2513.013
Alamat	:	Matondang, Kec. Ulu Barumun, Kab. Padang Lawas, Prov. Sumatera Utara

ORANG TUA

Ayah	:	**Daman Huri Rangkuti**
Ibu	:	**Nur Aini Daulay**
Alamat	:	Matondang, Kec. Ulu Barumun, Kab. Padang Lawas, Prov. Sumatera Utara

PENDIDIKAN

1. Sekolah Dasar (SD) Negeri 142942 Paringgonan, mulai tahun 2000 s/d 2006
2. Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTs.S) Alhakimiyah Paringgonan. , mulai tahun 2006 s/d 2009
3. Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Sibuhuan, mulai tahun 2009 s/d 2012.
4. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di IAIN Bukittinggi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) tamat pada tahun 2017.