

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TWO STAY TWO STRAY* (TSTS) BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS STEM TERHADAP BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM INDERA DI SMA NEGERI 2 KERINCI

TESIS



**OLEH:
ERIA MARINA SEPRIYANI
20177006**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar
Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

ABSTRACT

Eria Marina Sepriyani. 2023. "The Effect of the Two Stay Two Stray (TSTS) Cooperative Learning Model Assisted by Stem-Based Interactive Media on Critical Thinking and Student Learning Outcomes on Sensory System Material at SMA Negeri 2 Kerinci". Thesis. Padang State University Postgraduate Program.

Learning outcomes and student learning activeness in Biology subjects are still relatively low below the KKM score. This is because learning is not centered on students and does not provide space for active student participation. This study aims to determine the effect of the application of the Two Stay Two Stray Cooperative Learning Model (TSTS) on biology learning outcomes in class VIII SMP Negeri 4 Kerinci. The purpose of this study was to determine the effect of the Two Stay Two Stray Cooperative Learning Model (TSTS) Aided by Stem-Based Interactive Media on Critical Thinking and Student Learning Outcomes on Sensory System Material at SMA Negeri 2 Kerinci.

This type of research is a quasi-experimental research with a Randomized Control-Group Posttest Only Design. This study consisted of two classes namely the control class and the experimental class. The experimental class was given the treatment of the STEM-Based Interactive Media-Assisted TSTS learning model and the control class used a scientific approach. The population in this study were all Class XI students of SMA Negeri 2 Kerinci for the 2021/2022 Academic Year, a total of 87 people. The sampling technique used purposive sampling technique in this case the research was conducted on students of SMA Negeri 2 Kerinci Class XI MIPA. Data collection techniques using learning achievement tests and observation sheets. The data analysis technique used the T-test using SPSS software version 24.

The results of the study show that (1) the TSTS learning model assisted by STEM-based interactive media has a significant effect on the critical thinking of Kerinci 2 Public High School students in Class XI MIPA. The results of the percentage of students' critical thinking test results in the experimental class were categorized as very good, while the critical thinking in the control class was categorized as good. (2). The TSTS learning model assisted by STEM-based interactive media has a significant effect on student learning outcomes at SMA Negeri 2 Kerinci in Class XI MIPA. The average learning outcomes from both the cognitive, affective and psychomotor aspects of the students in the experimental class reached the KKM while the average learning outcomes of students in the control class, on the other hand, had not yet reached the KKM.

Keywords: TSTS Model, Interactive Media, STEM, Learning Outcomes, Critical Thinking

ABSTRAK

Eria Marina Sepriyani. 2023. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM terhadap Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera di SMA Negeri 2 Kerinci”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Hasil belajar dan keaktifan pembelajaran siswa pada mata pelajaran Biologi masih tergolong rendah dibawah dari nilai KKM. Hal ini disebabkan pembelajaran belum terpusat pada siswa dan kurang memberikan ruang partisipasi aktif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap hasil belajar biologi kelas VIII SMP Negeri 4 Kerinci. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbantuan Media Interaktif Berbasis Stem terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Indera di SMA Negeri 2 Kerinci.

Jenis penelitian ini adalah penelitian penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasy experiment*. Penelitian ini terdiri dari dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran TSTS Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM dan kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci Tahun Ajaran 2021/2022 yang berjumlah 87 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dalam hal ini penelitian dilakukan pada siswa SMA Negeri 2 Kerinci Kelas XI MIPA. Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan lembar observasi. Teknik analisis data menggunakan uji *T-test* dengan menggunakan *software* SPSS versi 24.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa (1) Model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM berpengaruh secara signifikan terhadap berpikir kritis siswa SMA Negeri 2 Kerinci di Kelas XI MIPA. Hasil persentase hasil tes berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen di kategorikan sangat baik sedangkan berpikir kritis pada kelas kontrol dikategorikan baik. (2). Model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Kerinci di Kelas XI MIPA. Hasil belajar rata-rata baik dari aspek kognitif, afektif maupun psikomotor siswa pada kelas eksperimen mencapai KKM sedangkan hasil belajar rata-rata siswa pada kelas kontrol sebaliknya belum mencapai KKM.

Kata Kunci: Model TSTS, Media Interaktif, STEM, Hasil Belajar, Berpikir Kritis

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

NAMA : Eria Marina Sepriyani
NIM : 20177006

Nama Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Lufri, MS



28 Agustus 2023

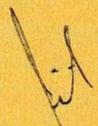


Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang



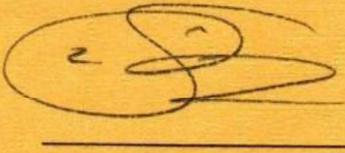
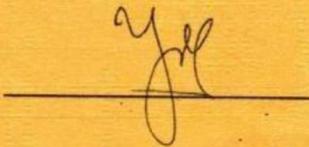
Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



Dr. Fitri Arsih, S.Si., M.Pd
NIP. 197910282010122001

**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI**

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Lufri, MS (Ketua)	
2.	Dr. Yuni Ahda, M.Si (Anggota)	
3.	Dr. Irdawati, M.Si (Anggota)	

Mahasiswa

Nama : Eria Marina Sepriyani

NIM : 20177006

Tanggal Ujian : 28 Agustus 2023

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tesis dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali kutipan secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan dimana perlu.

Padang, Mei 2023

Eria Marina Sepriyani
NIM. 20177006

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan atas rahmat dan karunia yang Allah SWT berikan sehingga penulis dapat menyusun tesis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci”. Shalawat beriring salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, rahmat Lil’Alamin. Penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, arahan dan ide-ide dari berbagai pihak untuk menyelesaikan tesis ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada.

1. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., dan Ibu Dr. Irdawati, M.Si., selaku dosen kontributor yang telah memberikan masukan dalam penulisan tesis ini.
3. Ibu Dr. Irdawati, M.Si., Bapak Dr. Toni Haryanto, M.Sc., dan Ibu Dr. Emayulia, M.P., selaku validator.
4. Ibu Dr. Fitri Arsih, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kerinci yang telah memberi izin melaksanakan penelitian dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Biologi 2020.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tesis ini, namun jika terdapat kekurangan yang masih luput dari koreksi penulis menyampaikan maaf serta diharapkan kritik dan saran membangun untuk kesempurnaan tesis ini, penulis berharap, semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Mei 2023
Penulis,

Eria Marina Sepriyani
NIM. 20177006

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN TESIS AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	17
C. Batasan Masalah	18
D. Rumusan Masalah	18
E. Tujuan Penelitian	18
F. Manfaat Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	20
1. Belajar dan Pembelajaran	20
2. Model Pembelajaran Biologi	21
3. Model Pembelajaran Kooperatif	24
4. Model Pembelajaran Kooperatif <i>Two Stay Two Stay</i>	26
5. Media Pembelajaran Interaktif	33
6. Pendekatan STEM	35
7. Berpikir Kritis	38
8. Hasil Belajar	42
B. Penelitian Relevan	51
C. Kerangka Berpikir	52
D. Hipotesis Penelitian	54

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	55
B. Populasi dan Sampel	56
C. Variabel dan Data	57
D. Definisi Operasional	58
E. Prosedur Penelitian	58
F. Instrumen Penelitian	59
G. Teknik Pengumpulan Data	63
H. Teknik Analisis Data	64

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	66
1. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa	66
2. Deskripsi Data Berpikir Kritis	71
B. Pengujian Persyaratan Analisis	73
1. Uji Normalitas	73
2. Uji Homogenitas	74
C. Pengujian Hipotesis	74
1. Berpikir Kritis	74
2. Hasil Belajar	75
D. Pembahasan.....	76
1. Pengaruh Model Pembelajaran TSTS Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM Terhadap Berpikir Kritis Siswa	76
2. Pengaruh Model Pembelajaran TSTS Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa	80
E. Keterbatasan Penelitian	89

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	91
B. Implikasi	91
C. Saran	92

DAFTAR PUSTAKA 93

LAMPIRAN 99

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Persentase Berpikir Kritis Siswa	8
1.2 Hasil Rata-Rata Ulangan Harian Siswa	9
2.1 Langkah-Langkah <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)	28
2.2 Tahap Pendekatan STEM.....	37
3.1 Desein Penelitian <i>Randommized Control-Group Posttest Only Design</i>	56
3.2 Populasi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Kerinci	56
3.3 Daftar Nama Validator Instrumen Penelitian.....	60
3.4 Rentang Validitas Soal	60
3.5 Rentang Tingkat Kesukaran Soal.....	61
3.6 Rentang Daya Pembeda Soal	62
3.7 Rentang Reliabilitas Soal	62
3.8 Kategori Aktivitas Belajar Siswa	65
4.1 Distribusi Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	69
4.2 Distribusi Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	70
4.3 Distribusi Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotor Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	71
4.4 Hasil Persentase Bepikir Kritis	72
4.5 Hasil Uji Normalitas Data	74
4.6 Hasil Uji Homogenitas Data Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Kelompok Model Pembelajaran Kooperatif TSTS	30
2.2 Kerangka Konseptual	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa	99
2. Nilai UH Siswa Kelas XI MIPA	100
3. Kisi-Kisi Angket Observasi Keterampilan Berpikir Kritis	101
4. Angket Observasi Keterampilan Berpikir Kritis	102
5. Hasil Tes Observasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	104
6. Silabus Biologi SMA	105
7. RPP Kelas Eksperimen	107
8. RPP Kelas Kontrol	115
9. Rubrik Penskoran Tes Berpikir Kritis Siswa	119
10. Kisi-Kisi Soal Instrument Berpikir Kritis Siswa.....	120
11. Soal Tes Uji Coba Hasil Belajar	121
12. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Instrument Hasil Belajar	128
13. Soal Instrument Uji Coba Hasil Belajar.....	129
14. Tabulasi Uji Coba Tes Hasil Belajar.....	136
15. Tabulasi Uji Coba Tes Berpikir Kritis Siswa	137
16. Hasil Uji Validitas Tes Hasil Belajar	138
17. Hasil Indeks Kesukaran Tes Hasil Belajar	139
18. Hasil Daya Beda Tes Hasil Belajar	140
19. Hasil Reliabilitas Tes Hasil Belajar	141
20. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Berpikir Kritis Siswa	142
21. Soal <i>Posttest</i> Hasil Belajar	143
22. Uji Normalitas	147
23. Uji Homogenitas Varians dan Uji Anava Satu arah	148
24. Tabulasi Soal Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	151
25. Tabulasi Soal Berpikir Kritis Kelas Kontrol	152
26. Tabulasi Tes Penelitian Aspek Kognitif Eskperimen	153
27. Tabulasi Tes Penelitian Aspek Kognitif Kelas Kontrol	154
28. Data Aspek Afektif Lembar Pengamatan Kelas Kontrol	155

29. Lembar Observasi Siswa Aspek Afektif	157
30. Hasil Penilaian Aspek Afektif Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen ..	158
31. Data Aspek Psikomotor Lembar Pengamatan Kelas Kontrol	160
32. Lembar Observasi Siswa Aspek Psikomotor	162
33. Hasil Data Aspek Psikomotor Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen ..	163
34. Uji Normalitas Data Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	165
35. Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	166
36. Uji Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kritis.....	167
37. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa	168
38. Uji Hipotesis Keterampilan Berpikir Kritis	169
39. Uji Hipotesis Hasil Belajar Kognitif	170
40. Uji Hipotesis Hasil Belajar Afektif	171
41. Uji Hipotesis Hasil Belajar Psikomotor	172
42. Surat Izin Penelitian	173
43. Surat Telah Melakukan Penelitian	174
44. Dokumentasi Penelitian	175
45. Media Interaktif Berbasis STEM	177
46. Surat Berkas Validasi dari Dosen	185

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukandirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Wafi & Abdul, 2022).

Pada saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat. Sehingga menyebabkan persaingan antar negara dan menuntut adanya perubahan dan perkembangan disegala bidang termasuk dalam dunia pendidikan. Dunia pendidikan sangatlah penting, karena pendidikan merupakan usaha untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia. Peran pendidikan sangatlah besar dalam kehidupan sehari-hari (Muthohar, 2022). Sebagaimana dalam UU RI Nomor 20 tahun 2003, Bab II pasal 3 dijelaskan tentang fungsi dan tujuan pendidikan sebagai berikut, “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (Kurniawati, 2018).

Perkembangan bidang teknologi melahirkan tantangan baru di era Industri 4.0, salah satunya adalah pendidikan, dimana pendidikan akan mencetak sumber

daya manusia dengan berkembangnya teknologi, maka SDM dituntut memiliki berbagai keterampilan untuk memenuhi kebutuhan industri pendidikan 4.0, yaitu pendekatan yang lebih *cybergogy*, menciptakan lingkungan belajar virtual yang berpusat pada siswa, otonom dan kolaboratif. Pendidikan 4.0 merupakan fenomena yang merespon kebutuhan Revolusi Industri 4.0 di mana manusia dan mesin didampingkan untuk mencari solusi, memecahkan masalah dan tentu saja menemukan kemungkinan inovasi baru (Sudiyono, 2018).

Tantangan yang harus dihadapi dunia pendidikan di era Revolusi 4.0 dapat dilihat dari cara berpikir, cara belajar, cara bertindak siswa dalam rangka mengembangkan berbagai inovasi dan kreativitas dalam Pendidikan (Aqib, 2015). Pendidikan di era revolusi 4.0 dipandang sebagai pengembangan empat kompetensi besar abad ke-21, dua diantaranya yakni berpikir kritis (*critical thinking*) dan kreativitas (*creativity*) (Abdulmuid & Muhibbudin, 2015). Tujuan dari pendidikan 4.0 yaitu menyiapkan SDM yang kreatif (Kristiawan, 2017). Selain itu tujuan diberlakukannya kurikulum 2013 di Indonesia diantaranya adalah mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) atau HOTS, salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*).

Berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan hidup yang perlu dikembangkan oleh siswa pada semua jenjang pendidikan selama proses pembelajaran di sekolah (Daryanto, 2015). Keterampilan berpikir kritis perlu diterapkan dalam pembelajaran agar siswa terbiasa dalam menciptakan suatu argumen, memeriksa kredibilitas sumber, maupun membuat keputusan (Rizka et

al., 2021). Keterampilan berpikir kritis memiliki keterkaitan dengan kemampuan dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan suatu permasalahan dengan kreatif dan logis sehingga mampu memperoleh pertimbangan dan keputusan yang tepat dalam proses pembelajaran (Mudyaharjo, 2015).

Dalam proses pembelajaran kreativitas merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki dan menjadi kunci pembelajaran yang efektif agar siswa terbiasa bersikap terbuka dan responsif dalam menemukan ataupun menyampaikan gagasan, ide, atau pendapat baru kepada orang lain (Ngalimun, 2013). Kreativitas siswa dalam pembelajaran juga dapat dirangsang melalui aktivitas kolaborasi. Melalui kolaborasi dalam diskusi dengan temannya, siswa dapat bekerja kreatif dengan orang lain (Winkel, 2015). Hal tersebut dapat dicapai salah satunya dengan cara mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai alat bantu pendidikan yang diharapkan mampu menghasilkan *output* yang dapat mengikuti atau mengubah zaman menjadi lebih baik (Makmun, 2018).

Beberapa yang harus mengalami penyesuaian yaitu: Mengubah cara pandang terhadap siswa, membiasakan kolaborasi dan kerja tim, reorientasi kurikulum, reorientasi asesmen dan lain-lain (Trianto, 2022). Era ini akan menginduksi revolusi pendidikan menjadi pendidikan 4.0 yang menuntut perubahan yang fundamental dalam proses pembelajaran. Pada dasarnya siswa mampu memahami materi pelajaran dengan baik, asalkan mereka bisa diperhatikan situasi dan kondisi sewaktu belajarnya, dan penggunaan strategi dan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa, maka proses dan hasil pembelajaran akan tercapai dengan baik (Kadek & Desak, 2021).

Proses pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan yang di dalamnya terdapat interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan belajar yang menuntut seorang guru yang mampu melakukan, mewujudkan pembelajaran efektif, sistematis akurat dan tepat (Irhas & Ilyas, 2021). Untuk mencapai target itu diperlukan strategi, model dan pendekatan yang relevan. Model adalah sebuah rencana yang komphenrenshif mengintegrasikan segala *resounsces* dan *capabities* yang mempunyai tujuan jangka panjang untuk memenangkan kompetensi (Riska & Jamal, 2019).

Tujuan biologi secara umum adalah membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep biologi yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran biologi diharapkan dapat menjadi wahana untuk membekali siswa dengan pengetahuan, sikap dan keterampilan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan di sekelilingnya (Muktar, 2020). Melalui pendidikan biologi diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, rasional, analisis, dan kritis pada siswa dalam rangka mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehubungan dengan hal tersebut, dalam proses pembelajaran di sekolah khususnya di sekolah dasar, seorang guru diharapkan mampu menggunakan model-model pembelajaran yang inovatif, metode yang bervariasi dan penggunaan media yang tepat, agar siswa lebih aktif dan kreatif serta dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah dalam mengikuti proses pembelajaran, dan apa yang menjadi tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Mauliana, 2021).

Model-model pembelajaran terkini dapat digunakan dan disesuaikan dalam pengembangan pembelajaran seperti model pembelajaran inkuiri berbasis multiliterasi, berbasis terbimbing yang berguna untuk meningkatkan daya berpikir kreatif maupun kritis dan luas siswa melalui penguasaan literasi yang bermacam-macam (Zunita, 2022). Kemudian ada model pembelajaran TSTS yaitu Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. Struktur *Two Stay Two Stray* yaitu salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada kelompok membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain. Selain menggunakan model pembelajaran, pembelajaran biologi akan lebih efektif jika menggunakan alat peraga atau media pembelajaran (Wardhani et al., 2021a).

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dipadukan dengan media media interaktif berbasis STEM supaya dalam memahami konsep dalam materi sistem koordinasi akan lebih konkrit dan mudah dipahami peserta didik. Dalam hal ini pada proses pembelajaran guru hanya bertindak sebagai penyampai informasi, fasilitator dan pembimbing. Dengan adanya kerjasama antar kelompok, peserta didik dapat berdiskusi dan menemukan konsep tentang konsep dalam materi sistem koordinasi serta dapat menyelesaikan soal yang belum dipahaminya. Sehingga suasana belajar dan interaksi yang menyenangkan juga dapat membuat peserta didik lebih aktif dan menikmati pelajaran sehingga peserta didik tidak mudah bosan untuk belajar (Jones & Jennifer, 2022).

Pada kenyataannya yang terjadi di sekolah dasar menurut, kecenderungan pembelajaran biologi sekarang ini peserta didik hanya mempelajari biologi

sebagai produk, menghafal konsep, teori, dan hukum. Guru kurang kreatif untuk menciptakan kondisi yang mengarahkan siswa agar dapat membangun pengetahuannya sendiri. Kebanyakan dalam proses pembelajaran biologi guru masih menerapkan pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga belum mampu membelajarkan siswa yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar biologi ke depannya (Handayani, 2020).

Menurut Daulay & Kamaludin (2021) hasil belajar yang belum maksimal ini terjadi karena di dalam proses pembelajaran guru menggunakan metode ceramah yang dilandasi oleh interaksi satu arah dengan didominasi ceramah yang bermuara pada guru sebagai subjek dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang bermakna dan siswa cenderung pasif dan kurang kreatif. Selain itu guru juga jarang memberikan belajar berkelompok sehingga siswa sangat jarang terlibat dalam diskusi interaksi antar siswa. Guru juga masih minim dalam penggunaan model pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi siswa. Guru sangat jarang memberikan praktikum kepada siswa, guru hanya memberikan materinya saja sehingga siswa menjadi kurang aktif, cepat jenuh, bosan dan kurang percaya diri. Berbagai masalah dalam proses pembelajaran di kelas tentu akan berpengaruh pada hasil belajar siswa (Silvia & Sefna, 2012). Berkaitan dengan pemaparan tersebut, permasalahan-permasalahan tersebut juga tampak terlihat di sekolah tempat dilaksanakannya penelitian. Dari hasil observasi beberapa guru bidang studi biologi yang dilakukan peneliti, mengemukakan bahwa guru bidang studi biologi, dalam proses belajar mengajar lebih sering menggunakan pembelajaran konvensional sehingga proses

belajar mengajar dalam kelas kurang aktif dan siswa cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru dan proses pembelajaran juga berpusat pada guru (Wardhani et al., 2021).

Dalam K-13 pada kompetensi inti siswa harus dapat memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahuan 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.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan berbagai faktor. Salah satunya adalah penggunaan model atau pendekatan yang kurang bervariasi dalam pembelajaran biologi. Model yang digunakan guru berorientasi pada model pembelajaran langsung. Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang bersifat *teacher center*. Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang selalu didominasi oleh guru sehingga guru menjadi pemeran utama dalam pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran langsung tidak memberikan ruang kepada siswa untuk berpikir, sehingga menjadi pasif dalam pembelajaran biologi. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah. Hasil Persentase berpikir kritis siswa dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 1.1 Hasil Persentase Berpikir Kritis Siswa

Kelas	Indikator	Persentase (%)	Deskripsi
Kelas XI MIPA	Memberikan penjelasan sederhana	55,5	Cukup Baik
	Membangun keterampilan dasar	45,4	Cukup Baik
	Menyimpulkan	40,7	Kurang Baik
	Memberikan penjelasan lanjut	40,6	Kurang Baik
	Mengatur strategi dan taktik	58,1	Cukup Baik

Sumber: Hasil Observasi

Berdasarkan Tabel 1.1 terlihat persentase tes berpikir kritis siswa Kelas XI MIPA sebanyak lima indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana 55,5%, membangun keterampilan dasar 45,4%, menyimpulkan 40,7%, memberikan penjelasan lanjut 40,6%, mengatur strategi dan taktik 58,1%. Dari hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis siswa lebih dominan kategori cukup baik (Lampiran 5). Serta dari hasil observasi belajar siswa, menunjukkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran kurang aktif dan juga mata pelajaran Biologi termasuk materi yang sulit dipahami siswa, dikarenakan materinya yang banyak dan membutuhkan pemahaman dari siswa. Terlebih lagi untuk pendidikan abad 21, dimana siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis serta mampu memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan guru biologi dengan Bapak Adrian, S.Pd pada tanggal 25 November 2021 menunjukkan bahwa banyak siswa yang dalam proses pembelajaran biologi kurang memperhatikan dan kurang bersemangat hal ini disebabkan karena kurangnya rasa ketertarikan siswa dalam proses belajar karena strategi pembelajaran yang dilakukan guru bidang studi cenderung monoton, sehingga sangat kurang ketertarikan siswa untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran. Semua proses pembelajaran didominasi oleh pendidik

sedangkan siswa hanya sebagai pendengar. Dan hanya sebagian kecil dari siswa yang betul-betul mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh. Itu lah penyebab rendahnya hasil belajar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) siswa bahan ajar yang diajarkan kurang bervariasi. lebih lanjut guru menambahkan, jika hanya buku cetak saja maka terkadang siswa juga bosan. Bukan hanya bosan terkadang siswa sukar untuk memahami buku cetak dan LKS yang telah diberikan karena terdapat materi yang masih abstrak dan membutuhkan penjelasan yang mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 25 November 2021 menunjukkan bahwa hasil data kumpulan nilai yang diperoleh dari guru bidang studi biologi SMA Negeri 2 Kerinci dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah dan terdapat beberapa siswa yang masih memperoleh nilai di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 64,5. Sehingga menyebabkan masih rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, dan berdampak pada hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM, yang dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil Ulangan Harian siswa Kelas XI MIPA pada mata pelajaran Biologi materi sistem indera sebagaimana tersaji pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Hasil Rata-Rata Ulangan Harian Siswa

No	Kelas	Rata-rata
1	Kelas XI MIPA 1	61,89
2	Kelas XI MIPA 2	63,03
3	Kelas XI MIPA 3	62,03

Sumber: Dokumentasi SMA Negeri 2 Kerinci

Berdasarkan Tabel 1.2 terlihat jumlah siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci berjumlah 76 orang dimana terdiri dari 3 kelas, terlihat nilai rata-

rata Ulangan Harian siswa Kelas XI MIPA1 : 61,76 Kelas XI MIPA2 : 63,73 dan Kelas XI MIPA3 : 65,66 yang menunjukkan hasil belajar siswa masih dibawah KMM (Lampiran 2). Selain itu, dari hasil tes berpikir kritis siswa sebagaimana tersaji pada Tabel 1.1

Hal ini sesuai dengan yang di sampaikan oleh guru SMA Negeri 2 Kerinci, masih banyaknya siswa yang kurang mengerti dengan pembelajaran yang disampaikan oleh guru karena siswa kurang termotivasi dengan cara pembelajaran konvensional, siswa kurang berperan aktif dalam proses belajar mengajar di dalam kelas ditunjukkan dengan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran dan pembelajaran yang dilakukan guru pada umumnya masih menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk dapat melibatkan siswa aktif dalam proses belajar mengajar di kelas dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif.

Handayani, (2020) menyebutkan bahwa guru memberikan materi pelajaran dengan ceramah, kadang diselingi tanya jawab dengan siswa, dan menggunakan media powerpoint sehingga proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat aktif di dalam proses pembelajaran, dan guru belum menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Setelah melakukan penelitian dengan menerapkan model *kooperatif tipe Two Stay Two Stray* (TSTS) dan memberikan hasil bahwa, model kooperatif tipe TSTS mampu meningkatkan kualitas pembelajaran biologi siswa. Jones & Jennifer, (2022) mengatakan bahwa proses pembelajaran masih di dominasi guru, pada saat

pembelajaran siswa menampakkan sikap kurang bergairah, kurang bersemangat, kurang siap mengikuti pembelajaran, suasana kurang aktif, interaksi antara guru dengan siswa sangat kurang, apalagi siswa dengan siswa cenderung pasif dan hanya menerima apa saja yang diberikan guru, motivasi belajar siswa masih rendah. Setelah melakukan penelitian dengan menerapkan model kooperatif tipe TSTS, maka hasil belajar siswa lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Materi sistem indera yang diajarkan masih berpedoman pada buku paket yang mengakibatkan siswa kesulitan dalam mengerjakan memahami maupun evaluasi yang diberikan. Buku paket serta LKS yang digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar dan menunjang proses pembelajaran. Diantaranya bahan ajar yang digunakan dalam materi sistem indera sangat terbatas hanya mengacu pada penjelasan yang diberikan oleh guru menggunakan buku paket.

Selain hasil belajar siswa juga kurang memahami materi pelajaran secara mendalam. Hal ini menyebabkan banyak siswa kurang memahami materi sistem indera pada manusia. Dalam menerangkan materi pelajaran guru masih menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional atau banyak menggunakan metode ceramah. Masalah ini membuat siswa tidak tertarik atau tidak senang untuk belajar sistem indera. Guru merupakan seseorang memberikan dorongan kepada siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Akan tetapi, pembelajaran dalam mata pelajaran sistem indera pada manusia membuat siswa kurang menarik dan sulit memahami materi yang diterangkan oleh guru. Sistem indera adalah salah satu materi pembelajaran biologi yang harus diselesaikan oleh siswa.

Memahami permasalahan tersebut, maka dalam pelaksanaan pembelajaran biologi guru harus bekerja keras dalam menentukan model pembelajaran dan media yang sesuai dengan karakter materinya. Model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik bertujuan agar proses pembelajaran menjadi bermakna, kontekstual, tidak monoton, dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan peserta didik dapat menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk membangun pengetahuan baru, sehingga dapat menumbuhkan minat dan semangat peserta didik untuk belajar.

Berdasarkan permasalahan ini, salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi abad 21 bagi siswa yaitu model pembelajaran TSTS. Model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* yang dapat memicu keaktifan siswa di kelas. Model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* ini dapat menarik perhatian siswa, mengurangi rasa bosan dan mengantuk, mampu membuat siswa aktif dan mampu berkerjasama dalam kelompok, mampu memberikan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan dalam proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* ini dapat memberikan pengaruh langsung untuk membantu terciptanya interaksi yang baik antara guru dan siswa, meningkatkan keberanian siswa dalam memberikan pendapat, menumbuhkan partisipasi aktif siswa dan tentunya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam proses pembelajaran peneliti menggunakan LKPD sebagai bahan pendukung dari media yang digunakan.

Model *Two Stay Two Stray* (TSTS) atau dua tinggal dua bertamu adalah model yang dikembangkan oleh Spencer Kagan, dua tinggal dua tamu memberi

kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain (Jones & Jennifer, 2022). Menurut (Silvia & Sefna, 2012) menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* sebagai berikut: 1) siswa bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa; 2) setelah selesai dua siswa dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya yang lain; 3) dua siswa yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu mereka; 4) tamu mohon diri dan kembali pada kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dalam kelompok lain; 5) kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka. Dengan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* siswa bukan hanya belajar dan menerima materi apa yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran, melainkan dapat belajar dari siswa lain. Pada model pembelajaran kooperatif terdapat berbagai macam inovasi model pembelajaran, salah satu variasi model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran *two stay two stray* (dua tinggal dua tamu), model ini merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa saling bekerja sama, bertanggung jawab, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi (Silberman, 2015).

Kemudian media yang digunakan sebagai bahan pendukung dalam proses pembelajaran adalah media interaktif. Keunggulan lain media interaktif adalah pengguna dapat diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, yang dikenal dengan *interactive multimedia* (Multimedia Interaktif). Tampilan yang bervariasi dan elemen-elemen pengontrol yang ada dalam software Multimedia Interaktif memungkinkan pengguna untuk lebih leluasa

memilih adegan yang diinginkan. Menurut Purwaningsi, (2021) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, meningkatkan hasil belajar siswa dan siswa tertantang untuk belajar mandiri.

Selain pemanfaatan multimedia interaktif, pembelajaran saat ini perlu melibatkan penggunaan teknologi dan presisi dalam merancang produk biologi yang dikenal dengan pembelajaran berbasis STEM (*science, technology, engineering, and mathematic*). STEM (*science, technology, engineering, and mathematic*). Pendekatan yang digunakan dalam media interaktif yang digunakan adalah pendekatan STEM (*science, technology, engineering, and mathematic*). (Mutirdanili & Sagala, 2021). Dalam pembelajaran berbasis STEM kegiatan pembelajaran ditujukan agar siswa mampu mengatasi masalah secara baik. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) merupakan pendekatan dalam perkembangan dunia pendidikan khusus-nya di bidang IPA. Pendidikan STEM dibentuk berdasarkan perpaduan beberapa disiplin ilmu menjadi satu bentuk kesatuan pendekatan baru yang utuh. Disiplin ilmu yang menjadi komponen dari pendekatan STEM yaitu sains, teknologi, enjinering, dan matematika. Pengintegrasian beberapa disiplin ilmu ini dalam satu kesatuan diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang kompeten dan berkualitas tidak saja dalam hal penguasaan konsep tetapi juga dalam mengaplikasikannya pada kehidupan.

Pendekatan STEM merupakan perpaduan dari sains, teknologi, enjiniring, dan matematika ke dalam satu kurikulum secara keseluruhan (Hendrawan &

Kumra, 2021). Menurut Mutirdanili & Sagala, (2021). bahwa kurikulum STEM melibatkan “4C” dari keterampilan abad 21, yaitu meliputi *creativity* (kreatifitas), *critical thinking* (berpikir kritis), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi). Menurut Leluhur, (2021) hasil kajian kompetensi dasar (KD) biologi pada kurikulum 2013 dan bahan ajar berupa buku siswa atau LKS menunjukkan bahwa materi pembelajaran biologi sudah mengintegrasikan konten sains, konten teknologi, dan konten biologi, sedangkan untuk konten enjinereng belum terintegrasi dengan materi pembelajaran biologi, tetapi dalam kerangka dasar kurikulum 2013 dinyatakan bahwa salah satu penyempurnaan pola pikir baru yang digunakan sebagai dasar pengembangan Kurikulum 2013 adalah Penguatan pola pembelajaran ilmu pengetahuan jamak (*multidisciplines*).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait pengaruh dan efektivitas model pembelajaran TSTS diantaranya (Purwaningsi, 2021) tentang pengaruh hasil belajar biologi siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) di Kelas VIII SMP Negeri 3 Medan. 2017/2018”. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar biologi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (Purwaningsi, 2021). Kemudian dari hasil penelitian (Kadek & Desak, 2021) dengan judul: “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Strategi Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel Di Kelas VII SMP 18 Baijan Depok. 2018/2019”. Hasil belajar biologi siswa dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran kooperatif tipe TSTS memberikan

pengaruh yang lebih tinggi terhadap hasil belajar biologi siswa dibandingkan dengan strategi pembelajaran inkuiri.

Kebaruan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad et al., (2022) menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Apabila siswa ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar mengajar, maka akan timbul interaksi positif antar siswa dan antara guru dengan siswa, sehingga iklim pembelajaran di kelas menjadi kondusif. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hendrawan & Kumra, 2021) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada keyakinan anggota kelompok bahwa kesuksesan kelompok tergantung pada kontribusi, inklusi dan kesuksesan masing-masing individu dalam kelompok. Menurut Hendrawan & Kumra (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran ini dapat meningkatkan kelima unsur proses pembelajaran kooperatif yang terdiri dari: saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar kelompok dan evaluasi proses kelompok.

Melalui penerapan Model Pembelajaran *Kooperatif Two Stay Two Stray (TSTS)* berbantuan media interaktif berbasis STEM dalam melatih kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, siswa dapat menemukan penyelesaian masalah berdasarkan pada hasil dari berbagai pertimbangan dan analisis kemampuan berpikir siswa. Dalam hal ini, kemampuan berpikir kritis menjadi hal yang penting, karena tinggi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa berpengaruh terhadap hasil belajar. Kemampuan berpikir yang dilatih secara terus

menerus akan menjadi kebiasaan, sehingga ketika siswa dihadapkan pada permasalahan, maka lebih mudah untuk mengambil keputusan secara cepat dan tepat. Hal tersebut memiliki persamaan dalam proses pembelajaran, ketika siswa menyelesaikan tugas berupa permasalahan, maka siswa akan menganalisis informasi untuk menghasilkan kesimpulan akhir sebagai jawabannya sehingga mampu memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbantuan Media Interaktif Berbasis STEM Terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera di SMA Negeri 2 Kerinci”.

B. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah yang dapat dikemukakan berdasarkan latar belakang masalah adalah sebagai berikut :

- a. Guru masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional.
- b. Model pembelajaran yang digunakan belum bervariasi.
- c. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar.
- d. Rendahnya hasil belajar siswa dalam belajar.
- e. Siswa masih belum aktif dalam kegiatan belajar dalam hal tanya jawab.
- f. Belum ada diterapkan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) berbantuan media interaktif STEM di sekolah tersebut.
- g. Model pembelajaran *two stay two stray* merupakan salah satu model yang dapat menekankan siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

- h. Belum ada diterapkan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) berbantuan media interaktif STEM di sekolah tersebut.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah belum ada diterapkan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) berbantuan media interaktif STEM di sekolah tersebut, maka peneliti menerapkan model ini pada materi sistem indera.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dikemukakan berdasarkan batasan masalah yaitu :

- a. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM terhadap berpikir kritis siswa SMA Negeri 2 Kerinci?
- b. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM terhadap hasil belajar Kognitif, Afektif dan Psikomotor siswa SMA Negeri 2 Kerinci?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dapat dikemukakan :

- a. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM terhadap berpikir kritis siswa SMA Negeri 2 Kerinci.

- b. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor siswa SMA Negeri 2 Kerinci.

F. Manfaat Penelitian

Pengaruh model pembelajaran TSTS berbantuan media interaktif berbasis STEM terhadap berpikir kritis dan hasil belajar siswa diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

- a. Bagi peneliti memberikan pengalaman belajar dan menambah ilmu di bidang pendidikan, memberikan pengalaman belajar yang efektif, menarik serta kontekstual sehingga siswa mampu mengembangkan ilmu biologi dengan penerapannya di kehidupan sehari-hari.
- b. Bagi guru memberikan wawasan tentang model pembelajaran sehingga dapat diterapkan pada proses pembelajaran biologi di materi lainnya.
- c. Bagi siswa kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa dapat meningkat.
- d. Sebagai salah satu model pembelajaran dan sebagai sumber rujukan untuk penelitian selanjutnya, untuk mengembangkan dan berinovasi dalam memadukan model pembelajaran dalam proses pembelajaran.