

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN SIBERNETIK TEORI-PRAKTEK DALAM MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR PADA SISWA KELAS X<sub>2</sub> SMA NEGERI 3 KENDARI**

*Putu Pursawati<sup>1)</sup>, Arvyaty<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Alumni Program Studi Pendidikan Matematika, <sup>2)</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UHO. Email: [putupursawati@gmail.com](mailto:putupursawati@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam 4 siklus dan bertujuan (1) meningkatkan proses pembelajaran di SMA Negeri 3 Kendari pada materi sistem persamaan linear melalui penerapan pembelajaran siberetik teori-praktek, (2) meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi sistem persamaan linear melalui penerapan pembelajaran Siberetik Teori-Praktek pada siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari. Dengan indikator keberhasilan minimal 75% siswa telah mencapai ketuntasan belajar klasikal dengan memperoleh nilai minimal 75, dan dan minimal 85% proses pelaksanaan tindakan. Pembelajaran Siberetik Teori-Praktek telah dilaksanakan sesuai dengan rencana perbaikan pembelajaran. Penelitian ini menyimpulkan penerapan pembelajaran Siberetik Teori-Praktek dapat meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar matematika siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari pada materi Sistem Persamaan Linear.

**Kata Kunci:** pembelajaran siberetik; proses belajar; ketuntasan belajar

**INCREASE THROUGH THE APPLICATION OF MATHEMATICS LEARNING OUTCOMES LEARNING THEORY-PRACTICE CYBERNETIC SYSTEM OF LINEAR EQUATIONS IN THE MATERIALS ON STUDENT AFFAIRS CLASS X<sub>2</sub> SMA 3 KENDARI**

**Abstract**

This research is a classroom action research done in 4 cycles and aims to (1) improve the learning process in SMA 3 Kendari on the material system of linear equations through the application of cybernetic theory-practice learning, (2) improve students' mathematics learning outcomes in the material system of linear equations through the application of cybernetic theory-practice learning in grade 3 X<sub>2</sub> SMA Kendari. With indicators of success of at least 75% of students have achieved mastery learning classical to obtain a minimum value of 75, and at least 85% and the process of implementation of the action cybernetic Learning Theory-Practice has been implemented in accordance with the plan of learning improvements. This study concludes the application of cybernetic theory-practice learning can improve learning and student learning outcomes math class X<sub>2</sub> SMA 3 Kendari on material Systems of Linear Equations.

**Keywords:** cybernetic theory-practice learning; learning process; mastery learning classical

## **Pendahuluan**

Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan. Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan. Pembangunan di bidang pendidikan merupakan salah satu dari pembangunan nasional yang memegang peranan penting dalam mewujudkan tujuan pembangunan nasional. Oleh karena itu, pendidikan harus senantiasa ditingkatkan dan dikembangkan seiring dengan tuntutan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Guna memenuhi tuntutan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, program-program sekolah diarahkan pada tujuan jangka panjang pembelajaran yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa agar ketika mereka meninggalkan bangku sekolah, mereka mampu mengembangkan diri sendiri dan mampu memecahkan masalah yang muncul. Demikian pula dengan pelaksanaan program pembelajaran matematika di sekolah dilakukan dengan tujuan untuk membentuk pola pikir matematika, suatu pola pikir yang logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif sehingga menghasilkan siswa yang berprestasi.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting baik di dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia pendidikan. Hal ini dapat dilihat dalam kegiatan perdagangan, ekonomi, dan teknologi. Dalam dunia pendidikan pentingnya matematika dapat dilihat dari jam pelajaran sekolah yang lebih banyak dibandingkan dengan pelajaran yang lain. Pelajaran matematika diberikan kepada semua jenjang pendidikan mulai dari SD hingga SMA serta di Perguruan Tinggi pada beberapa cabang ilmu. Bahkan pada jenjang prasekolah pun, matematika sudah mulai diperkenalkan. Hal ini dikarenakan matematika merupakan salah satu fondasi dari kemampuan sains dan teknologi.

Berdasarkan hasil observasi awal atau diskusi dengan guru mata pelajaran matematika di kelas  $X_2$  SMA Negeri 3 Kendari yang dilaksanakan pada tanggal 14 November 2013, peneliti memperoleh informasi bahwa guru matematika menghadapi masalah sehubungan dengan materi pelajaran. Masalah yang diperoleh saat observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran yaitu siswa mengalami

kesulitan dalam menerjemahkan soal-soal yang berhubungan dengan masalah sehari-hari yang mereka hadapi ke dalam model-model matematika. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari, seperti pada siswa kelas  $X_2$  nilai ulangan harian pada materi persamaan kuadrat sebagian besar siswa belum mencapai nilai standar ketuntasan minimum dari mata pelajaran matematika yang ditetapkan sekolah yaitu  $\geq 75$ . Selain itu peneliti juga menemukan fakta bahwa hasil ulangan harian siswa kelas  $X_2$  tahun pelajaran 2012/2013, menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan permasalahan sehari-hari khusus dalam materi sistem persamaan linear, yang berakibat sebagian besar siswa belum mencapai nilai minimal sehingga kelas belum dikatakan tuntas dalam belajar. Pada pelaksanaan ulangan harian siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu nilai 75 ke atas sekitar 30%.

Menurut guru mata pelajaran yang bersangkutan, pada dasarnya dalam proses pembelajaran siswa mampu menyelesaikan soal latihan yang diberikan oleh guru, tetapi ketika soalnya sedikit dimodifikasi siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Apalagi pada saat ujian berlangsung siswa semakin kewalahan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sebagai asumsi awal peneliti dan guru mata pelajaran hal ini terjadi karena siswa lebih banyak mengingat materi tanpa memahami konsep dari materi yang diberikan. Aktifitas tersebut mengakibatkan penghafalan konsep sehingga pemahaman terhadap matematika rendah yang berimplikasi terhadap rendahnya hasil belajar matematika khususnya pada materi persamaan linear.

Pembelajaran di sekolah ini masih menggunakan model pembelajaran langsung, dimana guru menyampaikan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang proses pembelajarannya berpusat pada guru dan dalam proses pembelajaran tersebut penyampaian materi dari guru cenderung monoton. Akibatnya siswa cenderung pasif dalam menerima informasi dan siswa tidak berani mengemukakan pendapat atau pertanyaan jika siswa belum memahami materi. Hal ini merupakan salah satu faktor siswa kurang tertarik dan cenderung bosan pada saat

menerima materi serta kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap mata pelajaran matematika khususnya pada materi sistem persamaan linear.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka seorang guru harus dapat menyampaikan materi dan memilih metode mana yang sesuai dengan keadaan kelas atau siswa, sehingga siswa belajar aktif. Agar pembelajaran dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir dan menemukan sendiri konsep – konsep matematikanya untuk setiap masalah yang diajukan.

Sesuai dengan permasalahan diatas, maka dapat ditegaskan bahwa usaha perbaikan proses pembelajaran melalui upaya pemilihan model pembelajaran yang tepat dan inovatif dalam pembelajaran matematika merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting untuk dilakukan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperbaiki proses dan hasil belajar matematika adalah model pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek.

Pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer pada proses pembelajaran di sekolah, diberikan kepada siswa untuk menerima secara visualisasi materi yang diberikan agar siswa tidak hanya menerima materi secara teoritik. Pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika secara manual dan memanfaatkan media komputer dalam memvisualisasikan konsep yang diberikan.

Menurut teori sibernetik belajar adalah pengolahan informasi. Teori ini mempunyai kesamaan dengan teori kognitif yaitu mementingkan proses belajar daripada hasil belajar. Namun, yang lebih penting lagi dari teori sibernetik adalah sistem informasi yang diproses yang akan dipelajari siswa. Asumsi lain dari teori sibernetik adalah bahwa tidak ada satu proses belajarpun yang ideal untuk segala situasi yang cocok untuk semua siswa, sebab sistem informasi sangat menentukan cara belajar.

Pembelajaran sibernetik teori-praktek merupakan salah satu tindakan alternatif yang lebih efektif dalam menyampaikan materi dan dapat memvisualisasikan konsep matematika yang diajarkan kepada siswa, sehingga siswa tidak hanya menerima materi secara teori tetapi juga mengembangkan multimedia dibidang

pendidikan dengan memberikan praktek komputasi sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan dan menyelesaikan masalah matematika yang bersifat konseptual.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah Penerapan Pembelajaran Sibernetik Teori Praktek dapat meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari?

Penelitian ini memiliki tujuan (1) Untuk meningkatkan proses pembelajaran di kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari pada materi sistem persamaan linear melalui penerapan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek. (2) Untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi sistem persamaan linear melalui penerapan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek pada siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari.

Pembelajaran menurut Fontana (Suherman, 2001: 8) adalah upaya menata lingkungan sedemikian hingga proses belajar memberikan hasil yang optimal. Lingkungan ini meliputi lingkungan fisik, sosial, kultural, dan psikologis atau spiritual. Proses pembelajaran merupakan kegiatan inti dalam pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Dalam proses pembelajaran siswa adalah subjek dan objek dari proses pembelajaran (Djamarah, 1997: 10). Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa, serta antara siswa dengan siswa (Suyitno, 2004:1).

Belajar matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Melalui pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan pemberian contoh soal diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep. Selanjutnya dengan abstraksi ini siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman

atau pengamatan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Di dalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif. Namun tentu kesemuanya itu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu poses pembelajaran. (Suherman, 2003: 57)

Slameto (2003: 2) menyatakan bahwa belajar matematika merupakan suatu bentuk belajar yang dilakukan secara kontinyu dalam memperoleh pengalaman maupun pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku yang mengantar individu ke arah berpikir secara matematis berdasarkan aturan-aturan logis dan sistematis. Menurut Andriani (2011: 10) pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan terarah dalam upaya pembentuk pola pikir, kemampuan mengkontruksi konsep matematika, daya nalar, keterampilan dan kemampuan menghubungkan konsep matematika.

Alat bantu dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan agar siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan, alat bantu tersebut biasa dikenal sebagai media. Media adalah alat bantu pembelajaran yang secara sengaja dan terencana disiapkan guru untuk mempresentasikan atau menjelaskan bahan pelajaran serta digunakan siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran matematika. Peralatan yang akan digunakan dalam kelas dapat digunakan untuk mengerjakan suatu tugas, tempat menulis pelajaran, membuat grafik, menampilkan gambar atau tabel, memberi penjelasan, mengamati dan mempelajari hasil perhitungan, menyelidiki suatu pola dan berlatih soal – soal (Muhsetyo, 2007: 23).

Pembelajaran matematika adalah upaya menciptakan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik dalam pembentukan pola pikir secara sadar dan terarah tentang pemahaman suatu pengertian maupun penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik dapat berpikir secara matematis berdasarkan aturan-aturan logis dan sistematis.

Sibernetik disadur dari kata *cybernetic* yang sering disingkat *cyber* yakni sistem kontrol dan komunikasi yang memungkinkan adanya *feedback* atau umpan balik. *Cybernetic* berasal dari bahasa Yunani yang berarti pengendali atau

pilot dan pertama kali digunakan oleh Louis Cougfinal tahun 1958. Istilah *cybernetic* pertama kali dipopulerkan oleh Nober Wiener, seorang ilmuwan dari *Massachussets institute of technology* (MIT), untuk menggambarkan cara bagaimana umpan balik (*feedback*) yang memungkinkan berlangsungnya proses komunikasi

Menurut teori siberetik, belajar adalah pengolahan informasi. Teori ini mempunyai kesamaan dengan teori kognitif yaitu mementingkan proses belajar daripada hasil belajar. Namun, yang lebih penting lagi dari teori siberetik adalah sistem informasi yang diproses yang akan dipelajari siswa. Asumsi lain dari teori siberetik adalah bahwa tidak ada satu proses belajarpun yang ideal untuk segala situasi yang cocok untuk semua siswa, sebab cara belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi (Budiningsih, 2005:8).

Adapun kelebihan pembelajaran Siberetik adalah: (a) cara berfikir yang berorientasi pada proses lebih menonjol; (b) penyajian pengetahuan memenuhi aspek ekonomis; (c) kapabilitas belajar dapat disajikan lebih lengkap; (d) adanya keterarahan seluruh kegiatan belajar pada tujuan yang ingin dicapai; (e) adanya transfer belajar pada lingkungan kehidupan yang sesungguhnya; (f) kontrol belajar memungkinkan belajar sesuai dengan irama masing-masing individu; (g) Balikan informatif memberikan rambu-rambu yang jelas tentang tingkat unjuk kerja yang telah dicapai dibandingkan dengan unjuk kerja yang diharapkan (Budiningsih, 2005:92-93)

Aplikasi teori siberetik dalam kegiatan pembelajaran yang dikemukakan oleh Suciati dalam Pribadi (2010: 17) baik diterapkan dalam langkah-langkah sebagai berikut a) Menentukan tujuan-tujuan pembelajaran, b) Menentukan materi pembelajaran, c) Mengkaji sistem informasi yang terkandung dalam materi pembelajaran, d) Menentukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan sistem informasi tersebut, e) Menyusun materi pelajaran dalam urutan yang sesuai dengan sistem informasinya, f) Menyesuaikan materi dan membimbing siswa belajar dengan pola yang sesuai dengan urutan materi pelajaran.

Pembelajaran siberetik teori-praktek merupakan salah satu pembelajaran yang menyatukan antara teori dan praktek (laboratorium komputasi). Komputasi tidak saja digunakan untuk pengolahan data, database,

presentasi dan alat komunikasi, tetapi dapat juga digunakan sebagai suatu alat untuk merangsang dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa serta untuk menciptakan dan membangun pengetahuan siswa (Engstrom, 2003). Jadi laboratorium komputasi dapat dimanfaatkan sebagai suatu jalan, cara atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran dengan memanfaatkan komputer sebagai media

pembelajaran. Selanjutnya pembelajaran Sibernetik teori-praktek menurut Sukanto (1993: 95) adalah suatu pembelajaran yang memadukan suatu keterampilan dengan penampilan praktek, umpan balik, latihan sampai dengan dikuasainya keterampilan itu.

Simunza (dalam Arvyaty, 2012: 6) menggambarkan alur dalam pembelajaran matematika dengan teori Sibernetik teori-praktek seperti berikut.



Adapun langkah-langkah pembelajaran *Sibernetik* adalah a) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, b) Guru menyajikan informasi melalui Lembar Kerja Siswa (LKS), c) Guru memberi kesempatan kepada siswa berpikir tentang materi/permasalahan dalam LKS yang disampaikan secara individual, d) Guru meminta siswa berpasangan dan mengemukakan pemikiran atau ide-ide tentang permasalahan dalam LKS tersebut, e) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS, f) Guru membimbing siswa melakukan manipulasi matematis dengan menggunakan software, g) Guru memberi kesimpulan, h) Penutup.

**Metode**

Penelitian ini diawali dengan pelaksanaan kegiatan observasi pada tanggal 14 November 2013. Kemudian dilanjutkan dengan

pelaksanaan program pembelajaran di kelas oleh peneliti yakni mulai tanggal 30 Januari – 11 Februari 2014. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari, yang berjumlah 28 orang siswa terdiri dari 9 orang laki-laki dan 19 orang perempuan.

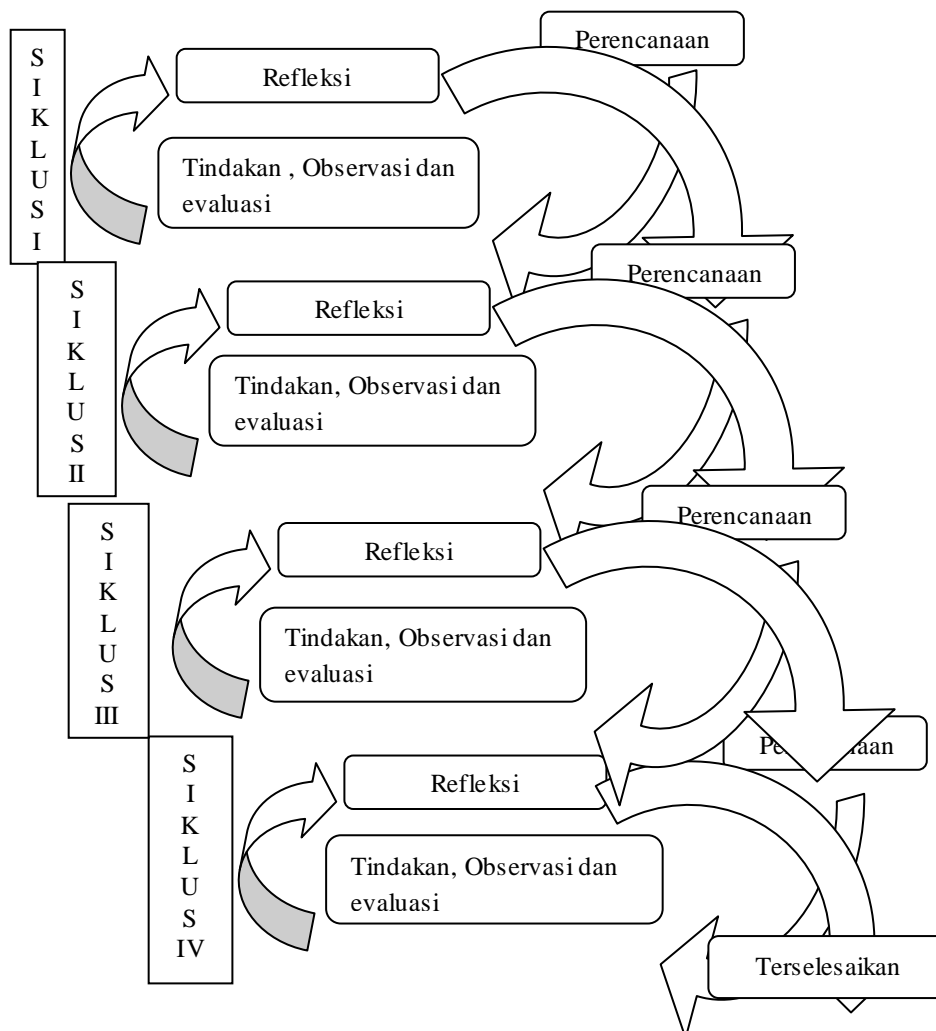
Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah faktor siswa, yaitu melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dengan menggunakan model pembelajaran *Sibernetik Teori-Praktek*. Faktor Guru, yaitu melihat bagaimana guru menerapkan pembelajaran *Sibernetik Teori-Praktek*.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sebanyak empat siklus selama empat kali pertemuan, tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai pada faktor-faktor yang ingin diteliti. Berdasarkan diskusi dengan guru bidang studi matematika ditetapkan tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi sistem persamaan linear adalah

menyampaikan materi pembelajaran dengan pembelajaran *Sibernetik Teori-Praktek*.

Secara rinci prosedur penelitian tindakan kelas ini meliputi beberapa tahap diantaranya: a) Perencanaan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi membuat RPP, menyiapkan LKS, membuat lembar observasi untuk siswa dan guru, membuat alat evaluasi untuk menggambarkan hasil belajar siswa, membuat jurnal, untuk mengetahui refleksi diri. b) Pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah peneliti melaksanakan rencana pembelajaran yang telah dibuat dan dilakukan observasi oleh observer pada saat berlangsungnya pelaksanaan tindakan, serta

evaluasi hasil belajar pada akhir siklus (satu kali pertemuan). c) Refleksi. Pada tahap ini hasil yang diperoleh pada tahap observasi dan evaluasi sebelumnya dikumpulkan dan dianalisis. Kemudian dari hasil tersebut akan dilihat apakah telah memenuhi target yang ditetapkan pada indikator kinerja. Jika belum memenuhi target maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya dan segala kelemahan-kelemahan/kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya diperbaiki pada siklus berikutnya. Menurut Yudistira (2012:48), secara visual hubungan dalam sistem siklus dapat dilukiskan dalam model Kemmis dan MC Taggart sebagai berikut.



Gambar 1. Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas

Teknik analisis data terdiri dari analisis data hasil belajar yang diperoleh dari persentasi ketuntasan siswa =  $\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$  dan analisis data hasil observasi pelaksanaan tindakan yang diperoleh dari persentasi ketuntasan pelaksanaan =  $\frac{\text{banyaknya kegiatan yang terlaksana}}{\text{banyaknya seluruh kegiatan}} \times 100\%$ , sedangkan untuk ketercapaian pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan proses pembelajaran dapat dianalisis dengan menggunakan analisis triangulasi.

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini, dilihat dari dua segi yaitu dari segi proses

dan dari segi hasil (nilai) siswa. Dari segi proses, tindakan dikategorikan berhasil bila minimal 85% proses pelaksanaan tindakan telah sesuai dengan rencana perbaikan pembelajaran. Dari segi hasil, tindakan dikategorikan berhasil bila minimal 75% siswa memperoleh nilai minimal 75 (ketentuan sekolah).

**Hasil**

Secara keseluruhan hasil setiap pelaksanaan siklus dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1  
 Persentase Ketercapaian Proses Pembelajaran oleh Guru dengan Pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek dalam Setiap Siklus.

No.	Tindakan	Persentase Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek	
		Observer I	Observer II
1.	Siklus I	64,7%	64,7 %
2.	Siklus II	82,35%	76,47%
3.	Siklus III	88,82%	82.35%
4.	Siklus IV	94,18%	94,18%

Sesuai dengan Tabel 1 di atas terlihat bahwa kenaikan rata-rata persentase ketercapaian proses guru selama pembelajaran dengan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek dalam siklus I ke siklus II mengalami peningkatan untuk obsever I kurang lebih 17%, observer II mengalami peningkatan kurang lebih 11 %. Untuk siklus II ke siklus III mengalami peningkatan untuk observer I kurang lebih 6% ,

dan observer II mengalami peningkatan kurang lebih 5% dan untuk siklus III ke siklus IV juga mengalami peningkatan yaitu untuk observer I kurang lebih 5% dan untuk observer II mengalami peningkatan kurang lebih 11%. Selanjutnya dalam bentuk grafik akan terlihat persentase ketercapaian proses pembelajaran oleh guru yang telah dihasilkan dalam tiap siklus seperti grafik berikut.



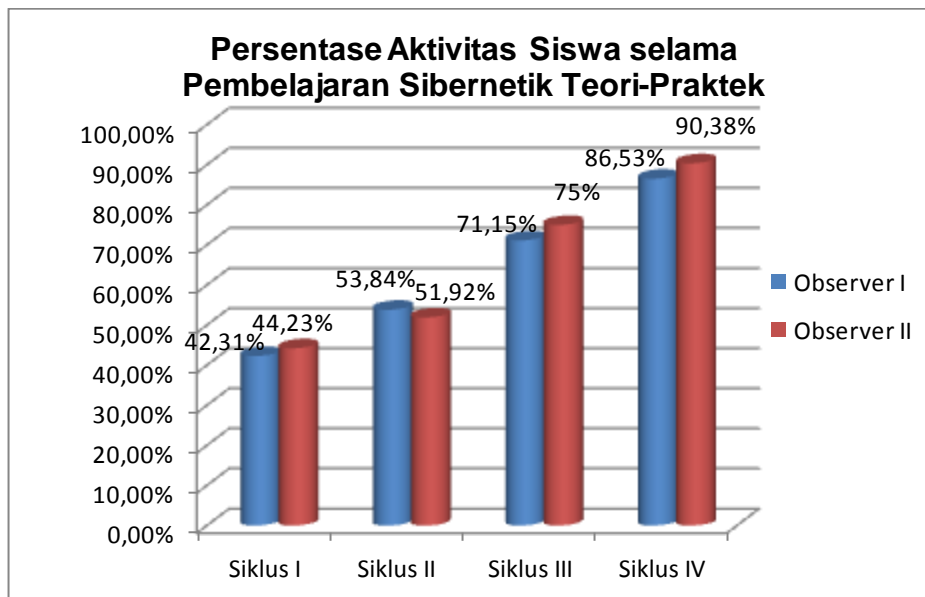
Gambar 2. Persentase Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran

Tabel 2.  
 Persentase Proses Siswa Selama Kegiatan Pembelajaran Dengan Pembelajaran  
 Sibernetik Teori-Praktek Dalam Setiap Siklus.

No.	Tindakan	Persentase Aktivitas Siswa Selama Kegiatan Pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek	
		Observer I	Observer II
1.	Siklus I	42,31%	44,23%
2.	Siklus II	53,84%	51,92%
3.	Siklus III	71,15%	75%
4.	Siklus IV	86,53%	90,38%

Sesuai dengan Tabel 2 terlihat bahwa kenaikan persentase ketercapaian proses siswa selama kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek dalam siklus I ke siklus II mengalami peningkatan kurang lebih 11% untuk observer I dan untuk observer II mengalami peningkatan kurang lebih 7%. Pada siklus II ke siklus III mengalami peningkatan kurang lebih 17% untuk observer I dan untuk observer II mengalami peningkatan kurang lebih 25%. Dan untuk siklus III ke siklus IV juga mengalami peningkatan yaitu kurang lebih 15% untuk observer I dan observer II.

Selanjutnya, dalam bentuk grafik akan terlihat presentasi ketercapaian proses siswa yang telah dihasilkan dalam setiap siklus seperti grafik berikut.



Gambar 3. Persentase Aktivitas Siswa selama Kegiatan Pembelajaran

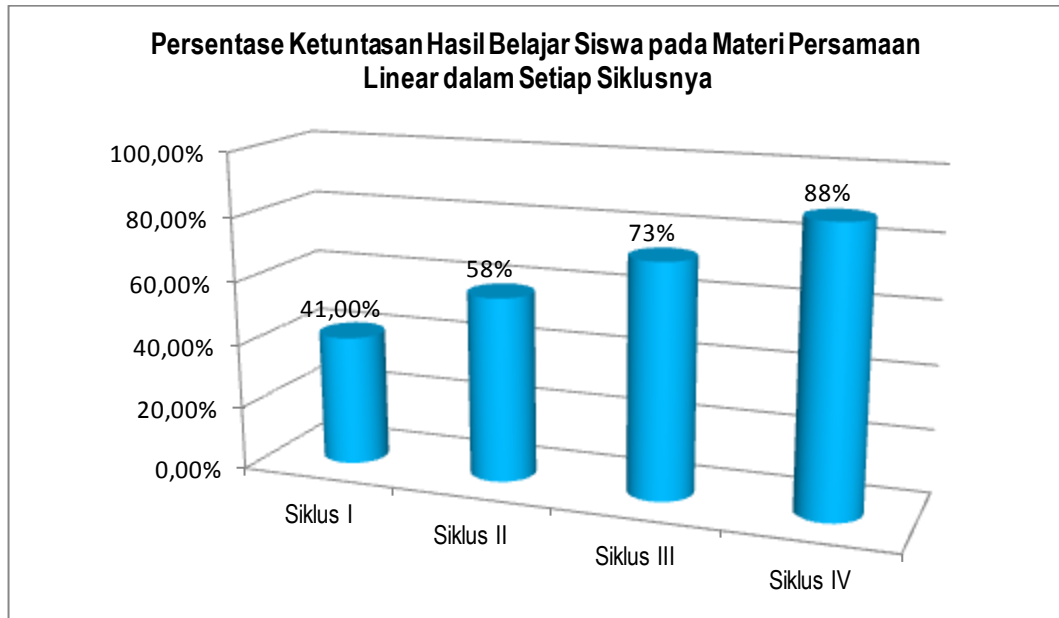
Tabel 3  
 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar pada Materi Persamaan Linear.

No.	Tes Tindakan	Rata-rata nilai siswa	Jumlah siswa yang tuntas	Jumlah siswa yang hadir di dalam kelas	Persentase secara Klasikal
1	Siklus I	69,81	11	27	41%
2	Siklus II	72,75	15	26	58%
3	Siklus III	75,38	20	26	73%
4.	Skclus IV	79,33	22	25	88%



Sesuai dengan Tabel 3. terlihat bahwa kenaikan persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dengan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek dalam siklus I ke siklus II mengalami peningkatan kurang lebih 17%, untuk siklus II ke siklus III mengalami peningkatan kurang

lebih 15%, dan untuk siklus III ke siklus IV juga mengalami peningkatan yaitu kurang lebih 15%. Selanjutnya, dalam bentuk grafik akan terlihat persentase ketuntasan hasil belajar siswa yang telah dihasilkan dalam setiap siklus seperti grafik berikut.



Gambar 4. Persentase Hasil Ketuntasan Belajar Siswa

### Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari 4 siklus, dimana tiap siklus terdiri dari satu kali pertemuan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian. Pada penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan pembelajaran dan guru kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 kendari bertindak sebagai pengamat (observer) yang dibantu oleh salah satu teman peneliti sebagai observer II. observer bertugas mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun materi pembelajaran pada siklus ini berkaitan dengan pembahasan materi persamaan linear yakni dalam cakupan menyelesaikan persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik, substitusi dan eliminasi, menyelesaikan persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi dan menyelesaikan masalah sistem persamaan linear yang berhubungan dengan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran dilakukan secara

berpasangan dengan teman sebangku dan dibimbing untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan Microsoft Mathematics.

Berdasarkan ketiga komponen pada siklus I, yaitu hasil observasi oleh obsever I, observer II dan jurnal refleksi guru, maka dapat diperoleh hasil observasi siklus I melalui analisis triangulasi, yaitu:

- 1) Guru tidak melakukan apersepsi/ mengungkap materi prasyarat untuk materi yang akan mereka pelajari.
- 2) Guru tidak memotivasi siswa, sehingga respon siswa dalam pembelajaran kurang maksimal.
- 3) Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai, sehingga siswa tidak mengetahui tujuan mereka mempelajari materi tersebut.
- 4) Guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab pertanyaan atau menanggapi hasil diskusi siswa di depan kelas.

- 5) Guru tidak melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian siswa di depan kelas.
- 6) Guru tidak membantu siswa dalam menyimpulkan materi pelajaran.
- 7) Guru tidak memberikan tugas rumah.

Kemudian berdasarkan ketiga komponen pada siklus II, yaitu hasil observasi oleh observer I, observer II dan jurnal refleksi guru, maka dapat diperoleh hasil observasi siklus II melalui analisis triangulasi, yaitu:

- 1) Guru tidak memotivasi siswa
- 2) Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran
- 3) Guru kurang maksimal dalam mendorong siswa untuk bertanya atau memberi tanggapan terhadap hasil presentasi siswa di depan kelas.
- 4) Guru tidak melakukan refleksi diri terhadap proses kerja siswa di depan kelas,

Selanjutnya, berdasarkan ketiga komponen pada siklus III, yaitu hasil observasi oleh observer I, observer II dan jurnal refleksi guru, maka dapat diperoleh hasil observasi siklus III melalui analisis triangulasi, yaitu

- 1) Guru kurang dalam memotivasi siswa.
- 2) Guru tidak melakukan refleksi terhadap materi yang diajarkan.
- 3) Guru tidak membimbing siswa dalam menyimpulkan materi yang mereka pelajari.
- 4) Guru tidak memberikan tugas rumah

Berdasarkan tiga komponen yaitu Observer I, observer II dan jurnal refleksi diri hasil observasi siklus IV menunjukkan bahwa guru tidak memberikan tugas rumah pada siswa sehingga ketercapaian proses pembelajaran telah mencapai indikator kinerja sehingga pembelajaran dapat dikatakan telah berhasil.

Selain itu, peningkatan ketercapaian juga terjadi terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat pada hasil tes siklus pada setiap akhir pertemuan yang mengalami peningkatan. Dimana untuk siklus I rata-rata hasil belajar mencapai 69,81, siklus II meningkat sebanyak 2,94 yaitu mencapai 72,75. Siklus III juga mengalami peningkatan sebanyak 2,63 yaitu rata-rata hasil belajar siswa mencapai 75,38. Kemudian untuk siklus IV rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebanyak 3,92 dengan rata-rata mencapai 79,3.

Secara umum, proses pembelajaran yang berlangsung pada tiap siklus diarahkan agar siswa mampu terlibat aktif dalam suatu proses pembelajaran yang dapat melatih siswa

untuk berpikir, mengolah informasi yang diperolehnya dan dapat mengemukakan informasi tersebut di depan umum sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep matematikanya untuk menyelesaikan masalah yang diajukan dan sampai pada kesimpulan yang diharapkan.

Pada proses belajar mengajar untuk setiap pertemuan, siswa diminta untuk belajar secara berpasangan dimana setiap siswa diberi kesempatan terlebih dahulu untuk menggali informasi secara individu dari permasalahan yang terdapat dalam LKS yang kemudian akan didiskusikan dengan teman sebangkunya atau secara berpasangan. Berdasarkan hasil observasi pada tindakan siklus I, guru dan siswa telah melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek. Meskipun dalam pelaksanaannya masih terdapat kekurangan-kekurangan yang perlu diperbaiki pada siklus-siklus selanjutnya.

Awalnya, saat siswa diinstruksikan untuk menggali informasi dan berdiskusi secara berpasangan, proses belajar mengajar tidak berjalan dengan baik, dimana terlihat bahwa suasana kelas yang menjadi gaduh dan banyak siswa yang berkeliling kelas untuk mencari informasi yang diperlukan sehingga siswa tidak menyelesaikan masalah yang diberikan secara berpasangan melainkan berkumpul di satu kelompok. Selain itu, nampak pula kurang optimalnya guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan Microsoft Mathematics sehingga penjelasan dari guru tidak dapat dipahami oleh siswa.

Kekurangan-kekurangan lain yakni guru kurang mampu mengoptimalkan waktu dengan baik. Guru terlihat terlalu banyak menggunakan waktu untuk menyampaikan materi pelajaran dan memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKS. Hal ini mengakibatkan tidak semua kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari terjadi peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II, dari siklus II ke siklus III dan dari siklus III ke siklus IV. Hal ini dikarenakan:

1. Interaksi Guru
  - a) Guru mengorganisasikan waktu pembelajaran dengan baik.

- b) Guru memberi motivasi dan apersepsi kepada siswa
  - c) Guru mengikuti langkah-langkah pembelajaran yang terdapat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran
  - d) Guru mengarahkan dan mendorong siswa untuk bertanya dan memberi masukan terhadap materi atau permasalahan-permasalahan yang diberikan.
  - e) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menggali informasi yang terdapat dalam LKS dan mengemukakan ide-ide tersebut dengan pasangannya.
2. Interaksi Siswa
- a) Siswa mampu beradaptasi dengan pembelajaran yang diterapkan?
  - b) Siswa memperhatikan penjelasan guru, hal ini terlihat ketika guru melakukan Tanya jawab terjadi umpan balik dari siswa meski masih ada siswa yang belum aktif.
  - c) Siswa aktif dalam memberi respon dalam kegiatan apersepsi dan persentase di depan kelas.
  - d) Siswa cukup baik dalam menyimpulkan materi atau titik tekan materi yang diajarkan.
  - e) Siswa mampu menggali informasi yang disajikan dalam LKS dan mengemukakan ide-ide yang berkaitan dengan masalah tersebut dalam diskusi dengan pasangannya.
3. Interaksi siswa dan guru
- a) Guru mampu memandu siswa dengan baik dalam menemukan strategi penyelesaian masalah yang diajukan, sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi yang terkait.
  - b) Siswa antusias dalam mengemukakan kesulitan-kesulitannya dalam menyusun dan menyelesaikan soal dan meminta bimbingan dari guru.

Berdasarkan hasil evaluasi pada siklus IV untuk secara umum dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek dalam proses pembelajaran matematika materi sistem persamaan linear telah berhasil dengan baik dan berdampak positif bagi pemahaman siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil penjabaran diatas dapat dijelaskan bahwa dengan menerapkan pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek hasil belajar siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari dapat ditingkatkan pada materi sistem persamaan linear.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi pada setiap tindakan siklus dari penelitian ini, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Proses pembelajaran siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari melalui model pembelajaran sibernetik Teori-Praktek pada materi sistem persamaan linear dapat ditingkatkan. Hal ini dapat dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran tindakan guru pada tiap siklus, yakni berdasarkan hasil observasi observer I untuk siklus I mencapai 64,7%, siklus II meningkat menjadi 82,35%, siklus III juga meningkat menjadi 88,82% dan pada siklus IV meningkat menjadi 94,18% dan berdasarkan hasil observasi observer II untuk siklus I mencapai 64,7%, siklus II meningkat menjadi 76,47%, siklus III juga meningkat menjadi 82,35% dan pada siklus IV meningkat menjadi 94,18%.
2. Hasil belajar matematika siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri 3 Kendari melalui pembelajaran Sibernetik Teori-Praktek pada materi sistem persamaan linear dapat ditingkatkan. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa pada tiap siklusnya, yakni pada siklus I ketuntasan mencapai 41%, siklus II ketuntasan mencapai 58%, siklus II ketuntasan mencapai 73% dan siklus IV ketuntasan mencapai 88%.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi pihak sekolah untuk menggunakan laboratorium tidak hanya untuk pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi tapi juga untuk pembelajaran lain terutama matematika.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika diharapkan dapat menerapkan pembelajaran

Sibernetik Teori-Praktek sebagai salah satu alternatif dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear.

3. Dalam proses pembelajaran tentunya memerlukan adanya perbaikan. Oleh karena itu guru dituntut agar dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dengan memilih model pembelajaran yang tepat sehingga akan lebih memotivasi siswa dalam pembelajaran disekolah terutama pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti lain, yang menjadikan penelitian ini sebagai penelitian yang relevan diharapkan mempertimbangkan untuk menggunakan software yang lebih menekankan pencapaian konsep.

#### **Daftar Pustaka**

- Andriani, Yayuk. (2011). *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Diajar dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing dan Pendekatan Konvensional pada Materi Kubus dan Balok Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari*. Universitas Halu Oleo. Skripsi. Kendari.
- Arvyaty. (2012). *Teori Sibnetik dalam Pembelajaran Matematika*. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Budiningsih, Asri C. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Engstrom, Lil. (2003). *Teacher's Role When Using the Computer in Mathematics Education*. Diakses pada tanggal 21 September 2013 dari <http://www.vxu.se/msi/picme10/L5EL.pdf>.
- Muhestyo, Gatot. (2007). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Pribadi, Faisal. (2010). *Efektivitas Pembelajaran Siberneik Teori-Praktek terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Kendari pada Sub Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat*. Universitas Halu Oleo. Skripsi. Kendari.
- Simunza, G. (2000). *The Fifth Rule: Experiential Mathematics*. Diakses tanggal 22 Oktober 2013 dari <http://p4matematika.com/experientialmathematics.pdf>
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, H. Erman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jakart: JICA.
- Suyitno, Amin. (2004). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.