

Penerapan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik pada Materi Titrasi Iodimetri

Application of Practicum Methods to Increase Student Activeness in Iodimetric Titration Material

Alin Hidayati^{1*}, Muhammad Anwar², Ruhmah Muhajir³

¹ Analisis Pengujian Laboratorium, SMK Negeri 1 Tuban

² Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar

³ Teknik Kimia Industri, SMK SMTI Makassar

*Email: alinhidayati82@guru.smk.belajar.id

ABSTRAK - Penelitian ini dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran di kelas XI APL SMKN 1 Tuban tahun ajaran 2022/2023. Tahapan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah, menentukan akar dan solusi dari permasalahan. Dari tahapan tersebut, dirumuskan bahwa akar permasalahan yang terjadi adalah rendahnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Dan solusi untuk meningkatkannya adalah penerapan metode praktikum menggunakan model *Discovery Learning* (DL) dengan pendekatan TPACK-Saintific. Hal ini sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yang menekankan pada tumbuhnya kreatifitas dan kemampuan berfikir kritis dari peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi. Sedangkan untuk mengetahui hubungan peningkatan keaktifan dengan pemahaman peserta didik, dilakukan beberapa tes yaitu pre test, post test dan ulangan harian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran pada siklus 1 dan 2 adalah 67,3% dan 85%. (2) Peningkatan keaktifan dalam pembelajaran berdampak positif terhadap pemahaman peserta didik yang ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata nilai ulangan harian yaitu dari 69,3 menjadi 83,3. Ketuntasan belajar peserta didik juga meningkat pada ulangan harian sebelum dan sesudah pembelajaran yaitu dari 34,5 % menjadi 82,8%. Dengan demikian, penerapan metode praktikum dengan model *Discovery Learning* (DL) dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dan yang berdampak pada peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi Titrasi Iodimetri.

Kata Kunci : Titrasi Iodimetri, Praktikum, *Discovery Learning*, Saintifik-TPACK

ABSTRACT - This research was conducted to solve learning problems in class XI APL SMKN 1 Tuban in the 2022/2023 academic year. The stages in this research are identifying problems, determining the roots and solutions of problems. From these stages, it is formulated that the root of the problem that occurs is the low activity of students in learning. And the solution to improve it is the application of the practicum method using the *Discovery Learning* (DL) model with the TPACK-Scientific approach. This is in accordance with the demands of 21st century learning which emphasizes the growth of creativity and critical thinking skills of students. Data collection is done by observation technique. Meanwhile, to find out the relationship between increased activeness and student understanding, several tests were carried out, namely the pre test, post test and daily tests. The results of this study indicate that: (1) The activeness of students in learning in cycles 1 and 2 is 67.3% and 85%. (2) Increased activeness in learning has a positive impact on students' understanding as indicated by an increase in the average daily test score, from 69.3 to 83.3. The learning completeness of students also increased in daily tests before and after learning, from 34.5% to 82.8%. Thus, the application of the practicum method with the *Discovery Learning* (DL) model can increase the activity of students and which has an impact on increasing students' understanding of the material of Iodimetric Titration..

Keywords : Iodimetric Titration, Practicum, *Discovery Learning*, Saintific-TPACK

PENDAHULUAN

Bergulirnya Revolusi Industri 4.0 menjadi tantangan tersendiri bagi bangsa Indonesia dan bangsa-bangsa lain di dunia. Hal yang harus dilakukan bangsa-bangsa tersebut adalah mempersiapkan generasi yang akan menjalankan perannya dalam kehidupan bernegara pada 20-30 tahun mendatang. Sektor pendidikan memiliki tanggung jawab besar untuk menggembleng generasi tersebut agar beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti, sehat, mandiri, demokratis, berani menyampaikan pendapat, bertanggung jawab, cakap dan bijak dalam memanfaatkan teknologi, memiliki kreatifitas dan kemampuan berfikir kritis.

Saat ini pembelajaran dalam dunia pendidikan sedang bergeser dari pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang inovatif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia makna inovatif adalah bersifat memperkenalkan sesuatu yang baru; bersifat pembaruan/kreasi baru. Sedangkan pembelajaran yang inovatif merupakan pembelajaran yang dirancang oleh guru, yang sifatnya baru, tidak seperti yang biasanya dilakukan, dan bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan sendiri dalam rangka proses perubahan perilaku ke arah yang lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa. (Kaharudin, Hajeniati; 2020 :2)

Dalam pembelajaran inovatif ini guru bukan satu-satunya sumber belajar, karena teknologi informasi telah menyediakan kemudahan-kemudahan bagi siapapun yang ingin mempelajari disiplin ilmu apapun. Peserta didik diharapkan mampu membangun pemahamannya sendiri dengan memanfaatkan teknologi informasi dan guru harus menempatkan diri sebagai fasilitator pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Analisis Kuantitatif Konvensional merupakan mata pelajaran yang diajarkan di kelas XI APL SMKN 1 Tuban tahun ajaran 2022/2023. Mata pelajaran ini menyajikan konsep-konsep analisis manual konvensional dari metode volumetri dan gravimetri. Kedua metode tersebut membutuhkan pemahaman yang mendasar terkait reaksi-reaksi kimia yang terjadi didalamnya agar dapat mengembangkannya pada berbagai analisis untuk bahan-bahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga diperlukan penguasaan dari dasar perhitungan matematika untuk diaplikasikan kepada rumus-rumus perhitungan kimia pada penentuan kadar zat dalam sampel tertentu. Dari sisi psikomotorik, pelaksanaan Analisis Kuantitatif Konvensional memerlukan skill khusus dalam memanfaatkan peralatan dan bahan-bahan kimia di laboratoium secara benar dan aman. Sedangkan dari sisi afektif, mata pelajaran ini

mebutuhkan pembiasaan yang baik dalam hal kedisiplinan, kejujuran, tanggung jawab, ketelitian dan kerjasama. Sikap-sikap ini harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan analisis yang aman, akurat, presisi, dan terpercaya. Jika dilihat dari karakteristiknya, mata pelajaran ini membutuhkan keterlibatan aktif serta fokus yang besar dari peserta didik untuk dapat benar-benar menguasainya.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan, guru di kelas XI APL belum melibatkan peserta didik secara maksimal. Peserta didik cenderung pasif, tidak fokus kepada apa yang disampaikan guru, kurang tanggap menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru, bahkan perhatiannya teralihkan kepada aktifitas lain yaitu mengobrol dengan teman dan sosmed di gadget. Kurang aktifnya peserta didik dalam pembelajaran ini akan mengakibatkan dampak buruk yang bermuara kepada rendahnya hasil belajar baik yang menyangkut kognitif, psikomotorik maupun afektif.

Salah satu hal yang dapat menyebabkan kondisi tersebut adalah cara penyampaian materi oleh guru masih satu arah yaitu dengan metode ceramah di depan kelas menggunakan PPT yang ditayangkan dengan LCD proyektor. Guru masih menempatkan diri sebagai satu-satunya sumber informasi dari mata pelajaran yang disampaikan, dan peserta didik menjadi

audiensnya. Faktor-faktor ini menjadikan proses belajar mengajar terasa membosankan karena didominasi oleh guru dan beberapa peserta didik yang aktif saja. Sedangkan sebagian besar peserta didik bersikap pasif, tidak banyak ikut serta dalam proses belajar mengajar sehingga kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Metode ceramah yang digunakan guru dalam pembelajaran perlu diganti dengan metode-metode lain yang memungkinkan keaktifan peserta didik meningkat sehingga tujuan pembelajaran baik dari aspek kognitif, psikomotorik dan afektif dapat tercapai. Selain itu diperlukan sebuah model pembelajaran inovatif untuk membongkar metode yang dipilih agar pembelajaran yang dilakukan dapat mengasah kreatifitas, kemampuan berfikir kritis, kolaborasi dan komunikasi.

Pada sekolah kejuruan, titik berat dari pembelajaran yang dilakukan didalamnya adalah pengembangan ketrampilan peserta didik sesuai kompetensi keahliannya. Untuk itu perlu menghadirkan pembelajaran yang riil berupa praktikum dengan menggunakan peralatan dan bahan kimia dilaboratorium. Dengan metode ini pula peserta didik diharapkan secara aktif melibatkan diri dalam analisis, sehingga peserta didik memiliki pengalaman langsung dengan dihadapkan pada sesuatu yang nyata (konkrit) sebagai dasar untuk

memahami konsep-konsep yang abstrak dari analisis dengan lebih mudah.

Metode praktikum ini kemudian dibingkai dengan model pembelajaran inovatif yang lebih berpusat kepada peserta didik (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar Kurikulum 2013 dan tuntutan pembelajaran abad 21. Terdapat banyak model pembelajaran yang bisa digunakan, salah satunya adalah model *Discovery Learning* (DL). Model ini diharapkan mampu mengarahkan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuannya sendiri dengan bimbingan guru, ditunjang dengan informasi yang didapat dari metode praktikum dan berbagai sumber belajar.

Discovery Learning (DL) adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (final), tetapi peserta didik dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: "*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*" (Lefancois dalam Emetembun, 1986:103). Dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas. (Malawi dkk, 2019 :103)

Dengan desain pembelajaran yang menggunakan metode praktikum, model *Discovery learning* dan serta pendekatan saintifik- TPACK dalam langkah-langkahnya, maka pembelajaran Analisis Kuantitatif Konvensional dengan sub tema Titrasi Iodimetri di kelas XI APL SMKN 1 Tuban diharapkan menjadi pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan keaktifan yang kemudian akan bermuara kepada peningkatan pemahaman peserta didik. Proses konstruksi pengetahuan yang dilakukan peserta didik juga akan memberikan dampak positif terhadap kreatifitas, kemampuan berfikir kritis, kolaborasi dan komunikasi sebagaimana tuntutan pembelajaran abad 21.

METODE

Penelitian tentang penerapan metode praktikum dengan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan peserta didik kelas XI Analisis Pengujian Laboratorium pada mata pelajaran Analisis kuantitatif Konvensional sub BAB Titrasi Iodimetri di SMK N 1 Tuban merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). Siklus tahapan PTK diawali dengan perencanaan (*plan*), dilanjutkan dengan tindakan (*action*), diikuti dengan pengamatan (*observation*) terhadap tindakan yang dilakukan dan selanjutnya adalah melakukan refleksi (*reflection*). Sebelum masuk

pada siklus dilakukan tindakan pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah dan disebut sebagai pra siklus.

Penelitian ini direncanakan selama 2 siklus. Siklus 1 dan 2 dilakukan secara tatap muka, dengan jumlah peserta didik XI APL yang berada dikelas yaitu 29 karena sebagian peserta didik sedang melaksanakan PSG. Sebelum melaksanakan siklus perlu diadakan tindakan pra siklus untuk mengetahui keadaan di dalam kelas yang akan diteliti.

A. Kegiatan Awal (Pra Siklus)

Untuk mendapatkan informasi awal mengenai kondisi kelas sebelum diberi tindakan diperlukan kegiatan pra siklus. Tindakan ini merupakan perencanaan dari penerapan metode praktikum dengan model *Discovery Learning* (DL) dalam usaha meningkatkan keaktifan peserta didik pada mata pelajaran Analisis Pengujian Laboratorium. Langkah-langkah yang dilaksanakan pada tahap ini yaitu:

1. Memahami gaya belajar dari peserta didik kelas XI APL
2. Memahami teknis penerapan metode praktikum dengan model *Discovery Learning* berdasarkan pengamatan keaktifan peserta didik sebelum dilakukan penelitian tindakan kelas.
3. Membuat perangkat pembelajaran meliputi Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran berupa powerpoint yang menarik bagi peserta didik.

4. Menyiapkan lembar penilaian baik penilaian pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Penilaian pengetahuan berupa lembar penilaian, sedangkan penilaian ketrampilan sikap dan ketrampilan berupa lembar observasi beserta rubrik penilaiannya. Penyusunan soal pre tes dan post tes beserta kuncinya sebagai evaluasi pembelajaran sehingga dapat mengetahui peningkatan pemahaman yang terjadi selama diberikan tindakan dengan penerapan metode praktikum.
5. Membuat standar keaktifan peserta didik untuk target pencapaian pada masing-masing siklus sebelum dilakukan proses pembelajaran menggunakan metode praktikum model *Discovery Learning* (DL).

B. Siklus I dan II

Siklus ini dilaksanakan setelah tahap pra siklus selesai dilakukan, dianalisis dan didapatkan hasil refleksinya. Hasil refleksi dari tahap pra siklus akan dijadikan sebagai dasar dalam melaksanakan kegiatan pada siklus I. Selanjutnya hasil

refleksi dari tahap siklus I akan dijadikan sebagai inti dalam melaksanakan kegiatan pada siklus II. Dalam kegiatan masing-masing siklus dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan (Plan)

Tahap perencanaan pada siklus ini dengan merencanakan kegiatan yang akan dilaksanakan untuk memperbaiki permasalahan dari pembelajaran tersebut berdasarkan hasil dari pra siklus. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

a. Guru menyiapkan sarana pendukung dan membuat skenario pembelajaran yang berisi langkah-langkah proses belajar mengajar menggunakan metode praktikum model *Discovery Learning* (DL). Skenario pembelajaran ini dipakai sebagai pedoman dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

b. Menyiapkan perlengkapan yang diperlukan dalam pembelajaran seperti RPP, bahan ajar, lembar penilaian kegiatan peserta didik, media powerpoint yang menarik, serta soal pre test dan post test yang akan digunakan untuk mengukur peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran Analisis Kuantitatif Konvensional.

c. Menyiapkan lembar penilaian berupa lembar observasi penilaian sikap dan ketrampilan untuk mengukur sikap dan ketrampilan

peserta didik pada saat proses belajar mengajar berlangsung.

d. Merencanakan teknis observasi dan teknis pengambilan data.

2. Pelaksanaan (Action)

Dalam tahap pelaksanaan ini dilakukan proses pembelajaran menggunakan metode praktikum dengan model *Discovery Learning* (DL) yang telah disiapkan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik kelas XI APL SMK N 1 Tuban pada mata pelajaran Analisis Kuantitatif konvensional. Pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan metode praktikum dengan model *Discovery Learning* (DL) sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah dibuat. Aksi dalam meningkatkan keaktifan peserta didik ini dilakukan:

Siklus 1 : Kamis, 05 Januari 2023

Siklus 2 : Selasa, 10 Januari 2023

Tempat pelaksanaan : kelas XI APL SMK Negeri 1 Tuban, Jawa Timur.

Langkah-langkah pelaksanaan proses pembelajaran dengan metode praktikum model *Discovery Learning* (DL) yaitu :

a. *Stimulation*

Untuk menstimulus perhatian, guru menayangkan gambar tentang materi yang akan disampaikan pada siklus I dan meminta peserta didik untuk membaca komik edukasi pada siklus II. Guru juga memberikan

link terkait dengan sifat-sifat kimia dari senyawa yang menjadi fokus pada gambar/komik yang disampaikan untuk mengarahkan peserta didik kepada bahasan yang dikehendaki. Guru meminta peserta didik secara individu untuk bisa menyampaikan hal-hal yang mereka tangkap dari stimulus yang diberikan.

b. Problem Statement

Guru meminta peserta didik berdiskusi hingga dapat merumuskan permasalahan yang dapat diangkat dalam pembelajaran ini. Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan rumusan masalah yang telah mereka tuliskan di LKPD. Guru juga menyampaikan kepada peserta didik mengenai rumusan masalah yang diharapkan dan meminta peserta didik menuliskannya dibawah rumusan masalah yang mereka buat di LKPD agar langkah selanjutnya terarah.

c. Data Collection

Guru membimbing setiap kelompok untuk mengumpulkan data melalui metode praktikum titrasi iodimetri sesuai jobsheet yang telah dilampirkan di LKPD. Dalam tahapan ini peserta didik diharapkan secara aktif melibatkan diri bekerja sama melakukan praktikum. Kelompok yang dibentuk beranggotakan 4-5, sehingga

masing-masing peserta didik dapat berbagi tugas dengan yang lain untuk mendapatkan data percobaan. Guru mencermati kegiatan peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila menemui kesulitan. Peserta didik menuliskan data percobaan dalam LKPD.

d. Data Processing

Peserta didik berdiskusi mengolah data percobaan yang telah didapat dari praktikum. Untuk memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD. Guru membimbing proses pengolahan data dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika menemui kesulitan.

e. Verification

Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtut, sistematis dan santun. Guru memberikan kesempatan dari kelompok lain untuk memberikan pertanyaan dan tanggapan presentasi kelompok penyaji dengan sopan. Guru memberikan penguatan, memastikan informasi yang disampaikan dalam verifikasi

sesuai dengan konsep-konsep materi yang benar.

f. Generalization

Guru melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban di LKPD dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan tersebut sudah benar. Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan garis besar dari hasil pembahasan materi dikaitkan dengan rumusan masalah dan tujuan pembelajaran, kemudian membimbing menyimpulkan materi yang dibahas. Guru menyampaikan rumusan-rumusan materi yang sesuai dengan konsep yang benar.

Setelah langkah-langkah proses belajar mengajar dilakukan, dilanjutkan dengan evaluasi/post test untuk menguji pemahaman materi menggunakan google form yang telah dibuat. Guru meminta peserta didik untuk merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

3. Pengamatan (Observation)

Observasi adalah proses pengamatan yang dilakukan oleh guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Observasi ini layak digunakan dalam penelitian yang berhubungan dengan kondisi belajar mengajar, sikap dan perilaku serta keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Pada tahap pengamatan (observation) guru

mengamati aktivitas peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung dan mengisi lembar observasi ketrampilan dan sikap yang telah disiapkan.

Data pengamatan aktivitas siswa yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil pengamatan 2 observer (teman sejawat) terhadap aktivitas siswa selama proses belajar mengajar di dalam kelas pada setiap siklus, penelitian ini selesai bila sudah mencapai peningkatan maksimal.

Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran diobservasi dari 8 jenis keaktifan (Paul D. Diedrich dalam Sardiman dalam Mirdanda; 2019: 8) :

1. *Visual activities*. Kegiatan-kegiatan visual yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
3. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: percakapan, diskusi, musik, pidato.
4. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing activities*, misalnya

menggambar, membuat grafik, peta, diagram.

6. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, bermain.
7. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, tenang.

Dari 8 jenis keaktifan tersebut, disesuaikan dengan kondisi pembelajaran dan dibuat 13 aspek keaktifan sebagai indikator yang diobservasi, yaitu : 1) Bertanya kepada guru; 2) Menjawab pertanyaan guru; 3) Diskusi dengan kelompok; 4) Melakukan praktikum; 5) Bekerjasama dalam kelompok; 6) Menuliskan hasil diskusi pada LKPD; 7) Mengamati kegiatan presentasi; 8) Mendengarkan sajian presentasi; 9) Mengemukakan pendapat; 10) Mendengarkan penjelasan/ informasi guru; 11) Bersemangat dalam kegiatan pembelajaran; 12) Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran; 13) Menuliskan Hasil Pembelajaran

Dari 13 aspek keaktifan yang diamati, diobservasi berdasarkan prosentase jumlah peserta didik yang

aktif dalam setiap aspeknya.

4. Refleksi (Reflection)

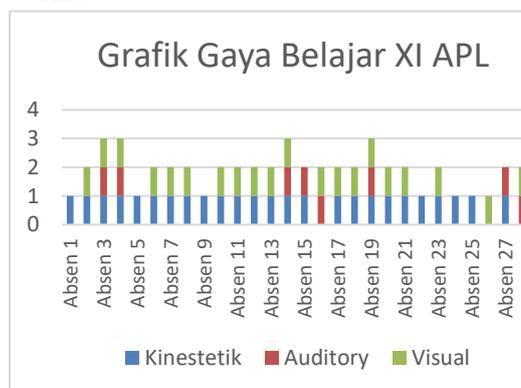
Refleksi adalah kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir dalam suatu proses belajar mengajar berupa penilaian atau umpan balik dari serangkaian dilaksanakannya tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pengamatan selesai, sehingga diperoleh data-data yang diolah selanjutnya dapat diputuskan tindakan apa yang akan dilakukan. Jika data yang diperoleh memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka proses kegiatan dapat dikatakan selesai, tetapi apabila data yang diperoleh belum memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka penelitian dilanjutkan pada siklus berikutnya yang diharapkan adanya perbaikan pada hasil yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi awal sebelum penelitian diketahui bahwa peserta didik kelas XI APL SMK Negeri 1 Tuban memiliki beberapa permasalahan selama proses pembelajaran. Permasalahan tersebut antara lain: 1) peserta didik kurang bersemangat selama proses pembelajaran, 2) peserta didik teralihkannya perhatiannya kepada obrolan dengan teman ataupun gadget, 3) proses pembelajaran di kelas guru menggunakan model pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher center), 4) ketertarikan peserta didik terhadap proses pembelajaran masih

rendah, dan 5) pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan masih kurang sehingga peserta didik yang mencapai KKM kurang dari 50%. Dari permasalahan-permasalahan tersebut di atas perlu dilakukan tindakan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik, yaitu dengan menggunakan metode praktikum dalam bingkai model *Discovery Learning* (DL) dengan menerapkan pendekatan TPACK (Tecnological, Pedagogical, Content and Knowledge)-saintific.

Sebelum melakukan perencanaan pembelajaran, guru mengidentifikasi gaya belajar peserta didik di kelas XI APL dengan survey online gaya belajar. Dari survey tersebut didapatkan hasil sebagaimana grafik berikut.



Gambar 1. Grafik gaya belajar Peserta didik XI APL

Carth berwarna biru hijau yang mewakili gaya belajar kinestetik visual mendominasi peserta didik kelas XI APL. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik lebih mudah belajar dengan melibatkan interaksi dan pengalaman langsung

bersama hal-hal terkait dilingkungan sekitar. Pembelajaran juga sebaiknya menampilkan materi dalam bentuk gambar atau video. Metode ceramah akan sulit diterima oleh peserta didik, karena hanya 8 dari 29 peserta didik yang memiliki gaya belajar auditory. Untuk itu metode praktikum merupakan metode yang tepat untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu metode praktikum akan memberikan pengalaman langsung melakukan analisis menggunakan alat dan bahan kimia dilaboratorium, sehingga kemampuan psikomotorik peserta didik juga akan terasah.

Proses pembelajaran dengan metode praktikum ini berlangsung dalam 2 siklus pada KD yang sama yaitu 3.5 Menerapkan titrasi redoks iodo-iodimetri dan 4.5 Melakukan titrasi redoks iodo-iodimetri. Pada siklus I guru menyampaikan materi tentang konsep-konsep titrasi iodimetri dan mempraktikkan titrasi standarisasi larutan I_2 metode Iodimetri. Sedangkan pada siklus II fokus pembahasan pada reaksi yang terjadi dalam titrasi Iodimetri dan praktikum penentuan kadar sampel dengan titrasi iodimetri. Model yang digunakan adalah *Discovery Learning* (DL) dengan media pembelajaran berupa gambar dan komik edukasi. Penyampaian pokok-pokok pembelajaran dengan menggunakan PPT dan pendetailan materi oleh peserta didik menggunakan LKPD.

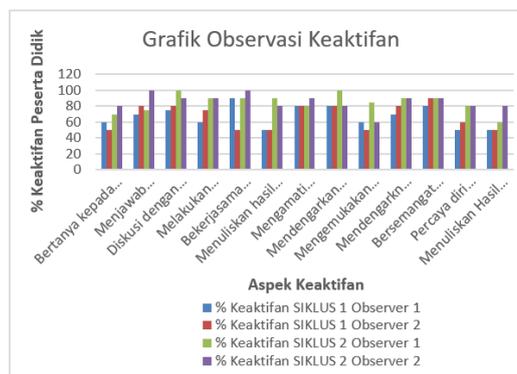
Pada tahapan inti pembelajaran, peserta didik diberikan stimulus berupa gambar dan komik edukasi. Peserta didik merumuskan masalah dan guru mengerucutkan dengan menyampaikan rumusan masalah yang diharapkan. Selanjutnya peserta didik melakukan pengumpulan data melalui praktikum. Pada tahap ini peserta didik secara langsung melakukan langkah-langkah analisis titrasi iodimetri. Jumlah peserta didik perkelompok akan sangat mempengaruhi keaktifan dari tiap-tiap individu. Semakin sedikit anggota kelompok, maka peserta didik semakin aktif terlibat dalam praktikum. Untuk pembelajaran kali ini jumlah peserta didik tiap kelompok antara 4 sampai 5. Jumlah anggota kelompok yang ideal untuk praktikum analisis volumetri adalah 2 sampai 3 orang. Namun dengan keterbatasan alat, bahan dan waktu pembelajaran, maka jumlah tersebut tidak bisa terealisasi dalam pembelajaran kali ini. Kondisi ini mengakibatkan beberapa peserta didik tidak aktif dalam kegiatan praktikum.

Data yang telah diperoleh peserta didik selanjutnya diolah dan ditulis dalam LKPD. Pemahaman peserta didik terhadap materi diperdalam dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD. Peserta didik dapat menggali informasi dari internet maupun bahan ajar yang telah disampaikan guru. Dalam tahap ini pula bimbingan guru sangat

menentukan keberhasilan pengolahan data dan pendalaman materi. Guru seyogyanya mendampingi tiap-tiap kelompok untuk memastikan pemahaman peserta didik telah tercapai sebagaimana tujuan pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah verifikasi hasil dan generalisasi dengan cara peserta didik mempresentasikan hasil dan ditanggapi kelompok yang lain. Pada tahap ini peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok untuk mengasah kemampuan berkomunikasi di depan audiens. Pada tahap selanjutnya yaitu tanya jawab mengenai materi yang telah disampaikan, peserta didik semakin terasah kemampuan berfikir kritis dan komunikasinya. Pada saat tahap penyimpulan, guru masih menanyakan kepada peserta didik poin-poin penting pembelajaran, dan selanjutnya guru menegaskan.

Observasi keaktifan peserta didik dilakukan mulai tahap awal hingga akhir pembelajaran oleh 2 orang teman sejawat guru. Hasil observasi keaktifan peserta didik di kelas XI APL siklus 1 dan siklus 2 ditunjukkan dengan grafik berikut.



Gambar 2. Grafik hasil observasi keaktifan peserta didik XI APL

Jika dibandingkan secara kualitatif, keaktifan peserta didik sebelum diadakan pembelajaran inovatif sangat rendah. Jumlah peserta didik yang bertanya ataupun menjawab pertanyaan guru dalam setiap pembelajaran hanya berkisar 3 – 4 peserta didik saja. Sesuai dengan hasil observasi, pada pembelajaran siklus 1 peserta didik yang aktif sebanyak 67,3% atau sekitar 19 dari 29 peserta didik. Pada siklus 2, peserta didik yang aktif sebanyak 85,0% atau sekitar 24 dari 29 peserta didik. Peningkatan keaktifan pada pembelajaran ini cukup signifikan, hal ini disebabkan metode praktikum adalah metode yang sesuai untuk gaya belajar kinestetik visual yang mendominasi peserta didik XI APL. Dan ketika metode praktikum dipadukan dengan model *Discovery Learning* yang menuntut keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, maka secara alamiah keaktifan peserta didik dalam pembelajaran juga akan meningkat.

Peningkatan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran juga

berimbas kepada pemahaman akan materi yang disampaikan. Ketika peserta didik sudah mengikuti rangkaian pembelajaran dengan baik dari awal sampai akhir, suasana pembelajaran di kelas akan sangat kondusif untuk proses konstruksi pemahaman terhadap materi. Pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran diukur dengan serangkaian tes berupa pretest diawal kegiatan dan post test diakhir kegiatan. Guru juga membandingkan penilaian sebelum pembelajaran, yaitu nilai ulangan harian pada KD sebelumnya 3.4 Menerapkan titrasi permanganometri dan nilai ulangan harian yang dilaksanakan setelah siklus 1 dan 2 pada KD yang dipelajari 3.5 Menerapkan titrasi iodo-iodimetri.

Tabel 1. Rata-rata nilai kelas XI APL

| Variabel | Pre test 1 | Pre test 2 | Post test 1 | Post test 2 | UH 1 | UH 2 |
|------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|------|------|
| Rata-rata nilai Kelas XI APL | 48.6 | 55.7 | 72.9 | 77.5 | 69.3 | 83.3 |

Pada penilaian Pre test siklus 1 dan 2 rata-rata kelas sangat rendah yaitu 48,6 dan 55,7. Pretest ini dilaksanakan untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum pembelajaran dan memberikan motivasi peserta didik agar mempelajari materi sebelum pembelajaran. Jumlah soal pretest hanya 5 nomor dan jumlah soal pada posttest 10 soal. Jumlah soal pada pre test dan post test disesuaikan dengan ketersediaan waktu pembelajaran, sehingga soal yang terdapat didalamnya kurang dapat

mempresentasikan pemahaman peserta didik secara detail. Rendahnya nilai pre test disebabkan peserta didik XI APL masih belum mempersiapkan diri mempelajari materi iodimetri secara maksimal sebelum pembelajaran, sedangkan rata-rata nilai post test juga masih berada dibawah KKM. Namun peningkatan rata-rata nilai pada setiap siklus menunjukkan bahwa pembelajaran dengan melibatkan peserta didik akan meningkatkan pemahaman terhadap materi. Hal ini juga diperkuat dengan peningkatan nilai rata-rata ulangan harian sebelum dan sesudah pembelajaran.

Tabel 2. Prosentase Jumlah peserta didik kelas XI APL yang memiliki nilai diatas KKM

| Variabel | Pre test 1 | Pre test 2 | Post test 1 | Post test 2 | UH 1 | UH 2 |
|----------------------|------------|------------|-------------|-------------|------|------|
| % Jumlah nilai > KKM | 21.4 | 25.0 | 57.1 | 67.9 | 34.5 | 82.8 |

Mata pelajaran Analisis Kuantitatif Konvensional memiliki KKM 80, dan dari hasil nilai yang didapat dalam beberapa tes, diperoleh prosentase peserta didik dalam setiap siklus mengalami peningkatan. Dengan demikian dapat dihubungkan antara keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dengan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

dengan penerapan metode praktikum menggunakan model *Discovery Learning* (DL) dengan pendekatan Saintifik-TPACK dapat meningkatkan keaktifan peserta didik pada kelas XI APL SMKN 1 Tuban Tahun Ajaran 2022/2023 pada materi Titrasi Iodimetri. Berdasarkan observasi, prosentase keaktifan peserta didik pada siklus 1 adalah 67,3% dan pada siklus 2 meningkat menjadi 85%. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran juga berimbas pada peningkatan pemahaman terhadap materi. Hal ini dapat ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata kelas pada ulangan harian KD sebelum dan sesudah pembelajaran dari 69,3 menjadi 83,3. Prosentase jumlah peserta didik yang nilainya mencapai KKM juga meningkat dari 34,5% menjadi 82,8%. Dengan demikian penerapan metode praktikum menggunakan model *Discovery Learning* (DL) dapat dijadikan solusi untuk mengatasi masalah rendahnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran..

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis menyarankan :

1. Guru sebagai pemrakarsa dan pelaksana pembelajaran harus mengetahui karakteristik peserta didik terutama dari sisi gaya belajar di kelas yang diampu, sehingga dapat mendesain pembelajaran yang sesuai.
2. Guru sedapat mungkin menyajikan pembelajaran yang

melibatkan peserta didik secara aktif dalam dengan cara memilih metode dan model pembelajaran yang tepat

3. Guru harus dapat menempatkan diri sebagai fasilitator dalam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat membangun pemahamannya sendiri dengan stimulus yang diberikan guru.
4. Guru harus senantiasa melakukan refleksi disetiap akhir pembelajaran agar selalu ada peningkatan kualitas pembelajaran dari waktu ke waktu

DAFTAR PUSTAKA

Simarmata, dkk, (2020), Pendidikan Di Era Revolusi 4.0: Tuntutan, Kompetensi & Tantangan, Yayasan Kita Menulis, 3-14.

Kaharudin A., Hajeniati N., (2020), **PEMBELAJARAN INOVATIF & VARIATIF** Pedoman untuk Penelitian PTK dan Eksperimen, Pusaka Al Maida, Gowa, 2 -5.

Sartunut, (2021), **Discovery Learning Solusi Jitu Ketuntasan Belajar**, P4I, Lombok Tengah, 43 -44.

Kalsum, (2022), **Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Penerapan metode eksperimen untuk Meningkatkan aktifitas dan Hasil Belajar IPA Pokok Bahasan Konduktor dan Isolator Pada Siswa Kelas VI SDN 002 Bengkong Tahun**

Pelajaran 2021/2022, RFM Paramedia, Jember, 12 -13.

Mirdanda, A., (2019), **Mengelola Aktifitas Pembelajaran di Sekolah Dasar**, PGRI Provinsi Kalbar, 6 -13.

Handayani W., dkk., (2022), **Penerapan Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar OperasiTeknik Kimia**, *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan* Vol 2 (1) pp. 117 - 124.

Malawi I., dkk, (2019), **Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpadu**, AE Media Grafika, Magetan, 103 -104.