

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* DENGAN LANGKAH-LANGKAH TANDUR TERHADAP KETERAMPILAN PROSES BELAJAR SISWA MATERI SEL KELAS XI DI SMA MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG

Muhammad Isnaini<sup>1</sup>, Indah Wigati<sup>1</sup>, Halimatussyadyah<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Dosen Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang, Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 A Km 3,5, Palembang 30126, Indonesia

<sup>2\*</sup> Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 A Km 3,5, Palembang 30126, Indonesia

Email: Halimatussyadyah0711@gmail.com

Telp: +6285664622378

## ABSTRACT

This research entitled "*The Influence of Learning Quantum Teaching Model With Tandur Steps on The Skills Student Learning Cells Material for XI grades In Senior High School of Muhammadiyah 1 Palembang*" This research was motivated by a teacher-centered learning model. This consequent of this model, was the learning takes place in one direction and the students have less opportunity to see the real phenomenon or media related material. The fact indicates that the methods used by teachers in teaching is dominated by the use of conventional methods. The purpose of this study was to determine the effect of quantum teaching model with measures against graft in Process Skills on Sel Material. The sample was a class XI 2 with 30 students and class XI 3 with 30 students. Methods of data collection using performance assessment. The analysis of the data used is a statistical test by using a statistical formula t test. The  $df = 58$ , a significant level of 0.05 for t-table value of 1.672 while the value t count of 5.433. The analysis mean is an effect of the quantum teaching model on the students learn skill for cell material in grades XI Senior High School of Muhammadiyah 1 Palembang.

**Keywords:** Skill Learning, Quantum Teaching Model

## ABSTRAK

Penelitian yang berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Langkah-Langkah Tandur Terhadap Keterampilan Proses Belajar Siswa Materi Sel Kelas XI Di SMA Muhammadiyah 1 Palembang*" ini dilatar belakangi oleh Pembelajaran yang berpusat pada guru. akibatnya pembelajaran berlangsung satu arah serta siswa kurang memiliki kesempatan untuk melihat fenomena nyata atau media yang berhubungan dengan materi. Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar didominasi oleh penggunaan metode konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *quantum teaching* dengan langkah-langkah tandur terhadap keterampilan proses pada Materi Sel. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 30 siswa dan kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 30 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan penilaian kinerja. Adapun analisis data yang digunakan adalah uji statistik dengan menggunakan rumus statistik uji *t*. dengan nilai nilai  $df = 58$ , taraf signifikan 0,05 diperoleh nilai t-tabel sebesar 1,672 sedangkan nilai t-hitung sebesar 5,433 artinya penelitian ini model pembelajaran *quantum teaching* berpengaruh terhadap keterampilan proses belajar siswa materi sel kelas XI di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

**Kata kunci:** Keterampilan Proses, Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

## PENDAHULUAN

Dewasa ini pendidikan mengemban tugas pada pencapaian kompetensi dengan berorientasi

pada aktivitas belajar siswa sebagai pusat pembelajaran, namun kenyataan praktiknya belum terlaksana seutuhnya. Pembelajaran masih

berorientasi pada upaya penguasaan materi sebanyak-banyaknya pada siswa, akibatnya pembelajaran cenderung berlangsung satu arah, dengan guru sebagai sumber belajar utama. (Haloho, 2014).

Belajar Biologi khususnya materi sel tidak cukup hanya dengan mendengar dan melihat tetapi harus dengan melakukan aktivitas yang lain diantaranya membaca, bertanya, menjawab, berpendapat, praktik, menyimpulkan dan mengkomunikasikan, karena pembelajaran biologi mengemban tugas memberikan penguasaan keterampilan disamping kompetensi yang harus dicapai, sehingga pembelajaran bukan hanya sekedar menuangkan bahan pelajaran tetapi *teaching is primarily and always the simulation of learner* (Wetherington “dalam” Haloho, 2014).

Menurut Kemendikbud (2015), bahwa untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik terhadap kompetensi dasar pada KI-4 dapat digunakan penilaian keterampilan salah satunya dengan teknik kinerja/praktik jika dalam biologi biasanya dilakukan dalam bentuk praktikum. Kegiatan praktikum dalam biologi merupakan bagian dari proses belajar yang bertujuan agar siswa mendapatkan kesempatan untuk menguji dan melaksanakan secara nyata apa yang diperoleh dari teori (Rustaman., dkk “dalam” Rahmadani, 2015).

Berdasarkan hasil observasi di SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada bulan Januari 2016 dapat dilihat dua aspek penting saat proses pembelajaran berlangsung, yaitu proses mengajar yang dilakukan oleh guru dan proses belajar yang dilakukan oleh siswa. Pada proses mengajar terlihat bahwa: metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar didominasi dengan penggunaan metode konvensional, sehingga pembelajaran di kelas

masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Kurang optimalnya guru dalam melibatkan siswa ketika proses belajar mengajar, sehingga siswa kurang aktif. Saat proses pembelajaran, siswa jarang melihat fenomena nyata atau media yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. Sebagian besar materi dan penyampaiannya bersifat *book oriented*, siswa jarang diajak untuk melihat kejadian langsung dengan praktik atau media representatif lain yang berkaitan dengan materi tersebut.

Sedangkan pada aktifitas siswa terlihat bahwa: Siswa kurang mampu membangun pengetahuannya sendiri dan lebih suka mendengar ceramah dari guru serta siswa merasa kesulitan apabila diminta mengulang kembali materi yang telah dipelajari. Dengan adanya praktik siswa akan lebih mudah mengeneralisasikan dan mentransfer pengetahuannya dari pada siswa yang hanya menghafalkan definisi, siswa sering kali berdiskusi dengan teman sebangkunya diluar materi pelajaran.

Minimnya tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi mengakibatkan keterampilan proses siswa kurang terlatih. Biologi merupakan bagian dari sains seharusnya lebih menekankan pada keterampilan proses sehingga melibatkan siswa secara langsung melalui pengalaman belajar (Subali, 2010).

Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien adalah dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar, kemampuan dan kebutuhan siswa serta dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dengan langkah-langkah TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan,

Ulangi dan Rayakan). Model pembelajaran ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah pada mata pelajaran sel.

Menurut Fathurrohman (2015), *quantum teaching* dengan tahapan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan) merupakan model pembelajaran yang diturunkan dari *quantum learning* yang mempunyai motto membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan, berusaha memberikan kiat-kiat petunjuk dalam mempertajam pemahaman dan daya ingat.

Model ini berawal dari eksperimen Dr. George Lazanov dari Bulgaria tentang *suggestology* yaitu kekuatan sugesti yang dapat dan pasti mempengaruhi hasil belajar. Bobbie Deporter yang merupakan murid dari Dr. George Lazanov mencoba mengembangkan kembali eksperimen gurunya menjadi *quantum learning* yang merupakan hasil adopsi dari beberapa teori, seperti sugesti, teori otak kanan dan kiri, teori otak triune, pilihan modalitas (visual, auditorial, dan kinestetik) dan pendidikan holistik (Harto, 2012).

Menurut Deporter dan Mike Hernacki (2015), istilah lain yang hampir sama dengan *suggestology* adalah *accelerated learning* atau belajar dengan kecepatan yang mengesankan dengan upaya yang normal dan dibarengi dengan kegembiraan. Istilah *quantum* dalam *quantum teaching* berasal dari konsep persamaan fisika kuantum yang dikembangkan oleh Issac Newton. Kata *quantum* berarti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya, semua kehidupan adalah energi rumus yang terkenal dalam fisika kuantum adalah massa kali kecepatan cahaya kuadrat sama dengan energi atau  $E = M \cdot c^2$ . Konsep fisika kuantum ini jika dikaitkan dengan *quantum teaching* maka (Harto, 2012):

E= Energi (Antusiasme, Efektifitas Belajar Mengajar, Semangat)

M= Massa (Semua Individu yang Terlibat, Situasi, Materi, Fisik)

C= Interaksi (Hubungan yang Tercipta di Kelas)

Asas utama *quantum teaching* adalah “bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka” asas ini berarti untuk menerapkan model *quantum teaching* harus dimulai dengan mencoba memasuki dunia yang dialami oleh peserta didik, menyatukan perasaan dan pikiran guru dengan peristiwa. Asas ini menunjukkan betapa pengajaran dengan *quantum teaching* tidak hanya sebuah proses *transfer of knowledge* tetapi lebih jauh dari itu, tentang bagaimana menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa dan membangun hubungan emosional yang baik antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Harto, 2012).

Menurut Deporter, *et al* “dalam” Nehru (2013), bahwa sintaks atau langkah model pembelajaran *quantum teaching* tahapan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan) adalah:

#### 1. Tumbuhkan

Tumbuhkan minat belajar siswa dengan memuaskan rasa ingin tahu siswa dalam bentuk apakah manfaat pelajaran tersebut bagi siswa dengan menggunakan rumus “Apakah Manfaatnya Bagiku” (AMBAK).

#### 2. Alami/ciptakan

Datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua siswa.

#### 3. Namai

Setelah melalui pengalaman belajar pada kompetensi dasar tertentu, kita ajak untuk menulis dikertas, menamai apa saja yang mereka

peroleh, apakah informasi itu berupa gambar, atau tulisan.

#### 4. Demonstrasikan

Setelah siswa mengalami pembelajaran akan sesuatu, siswa diberi kesempatan untuk mendemonstrasikan kemampuannya. Melalui pengalaman belajar siswa akan mengetahui dan mengerti bahwa dia memiliki pengetahuan dan informasi yang cukup memadai.

#### 5. Ulangi

Pengulangan dan *posttest* memperkuat daya ingat dan dapat menumbuhkan rasa, “Aku tahu bahwa aku memang tahu ini.”

#### 6. Rayakan

Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan ketrampilan dan ilmu pengetahuan, bisa dilakukan dengan memberikan tepuk tangan maupun pemberian hadiah.

Menurut Akbar dan J. A. Pramukantoro (2014), bahwa kelebihan model *quantum teaching* adalah:

1. Membuat siswa merasa nyaman dan gembira dalam belajar, karena model ini menuntut setiap siswa untuk selalu aktif dalam proses belajar.
2. Memberikan motivasi pada siswa untuk ambil bagian dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang berlangsung.
3. Dengan adanya kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan kemampuannya, akan memudahkan guru dalam mengontrol sejauh mana pemahaman siswa dalam belajar

Sedangkan kelemahan model *quantum teaching* adalah (Akbar dan J. A. Pramukantoro, 2014):

- a. Model *quantum teaching* menuntut profesionalisme yang tinggi dari seorang guru.

- b. Banyaknya media dan fasilitas yang digunakan sehingga dinilai kurang ekonomis.

- c. Kesulitan yang dihadapi dalam menggunakan model *quantum teaching* akan terjadi dalam situasi dan kondisi belajar yang kurang kondusif sehingga menuntut penguasaan kelas yang baik.

Untuk mengantisipasi hal ini maka seorang guru harus mempunyai persiapan sebelum mengajar, menggunakan media yang ekonomis tetapi siswa mampu memahami apa yang disampaikan misal menggunakan video, ppt dll. Guru harus kreatif untuk mengendalikan kelas.

Keterampilan proses merupakan pembelajaran dimana siswa diberikan kesempatan untuk melakukan suatu interaksi dengan obyek konkret. Keterampilan proses menekankan bagaimana cara memperoleh pengetahuan, menyusun gagasan baru sekaligus menerapkan konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuningsih dkk., 2015). Fokus penilaian kali ini adalah penilaian praktik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik terhadap kompetensi dasar pada KI-4. Penilaian unjuk kerja/ kinerja/ praktik dilakukan dengan cara mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik melakukan tugas tertentu seperti: praktikum di laboratorium maupun di luar laboratorium (Kemendikbud, 2015).

Menurut Rustaman et al., (2003) berikut ini ada beberapa jenis keterampilan proses dan indikatornya:

1. Mengamati atau observasi dengan indikator: Menggunakan sebanyak mungkin indra, mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.

2. Mengelompokkan atau klasifikasi dengan indikator: Mencari perbedaan dan persamaan, Mengontraskan ciri-ciri.
3. Menafsirkan atau interpretasi dengan indikator: Menghubungkan hasil-hasil pengamatan, Menyimpulkan hasil pengamatan .
4. Merencanakan percobaan atau penelitian dengan indikator: Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja, Menentukan alat atau bahan atau sumber yang akan digunakan.
5. Menggunakan alat atau bahan dengan indikator: Memakai alat atau bahan, mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24-31 Agustus 2016 di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

**Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian eksperimen komparatif. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dirancang secara sistematis yang disusun terlebih dahulu dan dapat

digunakan oleh peneliti sebagai pedoman dalam melaksanakan eksperimen itu sendiri sehingga data yang diperoleh benar-benar meyakinkan untuk dijadikan bahan merumuskan suatu generalisasi (Sanjaya, 2013). Sedangkan komparatif adalah rumusan masalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2015).

**Desain Penelitian**

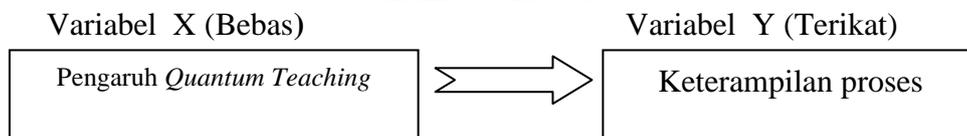
Menurut Sugiyono (2015), bahwa desain penelitian eksperimen terbagi menjadi empat yaitu: *Pre-experiment designs, True experiment designs, Factorial Design* dan *Quasi experiment designs*. Dalam penelitian ini menggunakan *True experiment designs* dengan *posttest only control design*.

**Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah: suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Macam-macam variabel yaitu (Sugiyono, 2015):

1. *Variabel independen (X)*
2. *Variabel dependen (Y)*

**Skema Variabel**



**Gambar 1. Skema Variabel**

**Devinisi Operasional Variabel**

Devinisi Operasional Variabel meliputi:

1. Model pembelajaran *quantum teaching*

Adalah: model pembelajaran yang menjadikan segala sesuatu menjadi berarti dalam proses belajar mengajar setiap kata, pikiran, tindakan dan sampai sejauh mana mengubah

lingkungan, presentasi dan rancangan pengajaran (Fathurrahman, 2015). Dalam pembelajaran *quantum teaching* langkah-langkah yang digunakan yaitu TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan).

2. Keterampilan Proses

Adalah: pembelajaran dimana siswa diberikan kesempatan untuk melakukan suatu interaksi dengan obyek konkret sampai pada penemuan konsep (Wahyuningsih dkk., 2015). Dalam penelitian ini penilaian yang digunakan adalah penilaian unjuk kerja/kinerja/ praktik yang tertera pada K13 (kurikulum 2013) bagian KI4 (penilaian keterampilan).

**Populasi dan Sampel**

**Populasi**

**Tabel 1. Jumlah Populasi**

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
XI MIPA 1	11 Siswa	23Siswa	34 siswa
XI MIPA 2	14 Siswa	16 Siswa	30 Siswa
XI MIPA 3	15 Siswa	15 Siswa	30 Siswa
XI MIPA 4	16 Siswa	18 Siswa	34 Siswa
XI MIPA 5	14 Siswa	19 Siswa	33 Siswa
XI MIPA 6	11 Siswa	22 Siswa	33 Siswa
XI MIPA 7	13 Siswa	18 Siswa	31 Siswa
XI MIPA 8	13 Siswa	17 Siswa	30 Siswa

**Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah atau karakteristik yang dimiliki oleh populasi tertentu. Pengambilan sampel pada penelitian ini

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI MIPA di SMA Muhammadiyah 1 Palembang, semester ganjil tahun ajaran 2016. Dengan rincian sebagai berikut:

menggunakan teknik *cluster sampling* dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 2. Sampel Penelitian**

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1.	XI MIPA 2	14 siswa	16 siswa	30 siswa
2.	XI MIPA 3	15 siswa	15 siswa	30 siswa
	Jumlah	28 siswa	40 siswa	60 siswa

**Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur penelitian kelas eksperimen adalah: (1) Tahap perencanaan yaitu: Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (2) Tahap persiapan mempersiapkan materi/bahan ajar. (3) Tahap pelaksanaan yaitu: melakukan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dengan langkah-langkah TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan).

Adapun langkah-langkah penerapan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan), sebagai berikut (Deporter, 2015):

- a. Tumbuhkan
  - Menumbuhkan minat seorang siswa dengan “apakah manfaat sebenarnya mempelajari sel”.
- b. Alami
  - Menciptakan pengalaman umum yang dapat dimengerti siswa seperti pengamatan sel dengan mikroskop dan melakukan uji osmosis.

c. Namai

Guru memberikan kata kunci atau konsep sehingga setelah siswa melakukan pengamatan mereka dapat menyimpulkan sendiri apa yang mereka dapatkan.

d. Demonstrasikan

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bahwa “mereka tahu” dengan mempresentasikan hasil pengamatannya.

e. Ulangi

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca kembali apa yang sudah mereka dapatkan sehingga benar-benar faham.

f. Rayakan

Pengakuan untuk setiap siswa yang sudah mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dengan memberikan pujian atau tepuk tangan, jikalau ada siswa yang belum bisa mencapai tujuan pembelajaran guru harus memberikan motivasi untuk membangun keyakinan bahwa dia juga akan sukses suatu saat nanti jika berusaha secara maksimal.

(4) Penutup yaitu: melakukan *posttest*

Adapun prosedur penelitian kelas kontrol adalah: (a) Tahap perencanaan yaitu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (b) Tahap persiapan yaitu: Mempersiapkan materi/bahan ajar. (c) Tahap pelaksanaan yaitu Belajar dengan metode demonstrasi (d) Penutup yaitu: *Posttes*

### **Teknik Pengumpulan Data**

#### **Dokumentasi**

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang telah berlalu, biasanya berbentuk tulisan, gambar/foto, dan karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2013). Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang jumlah siswa,

sarana dan prasarana serta data lain yang dianggap perlu. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang latar belakang berdirinya sekolah, jumlah guru/karyawan, keadaan siswa, sarana prasarana dan daftar nilai bidang studi Biologi serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

### **Penilaian Unjuk kerja/kinerja/praktik**

Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

- a. Langkah-langkah kinerja yang perlu dilakukan peserta didik untuk menunjukkan kinerja dari suatu kompetensi.
- b. Kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut.
- c. Kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
- d. Kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak, sehingga dapat diamati.
- e. Kemampuan yang akan dinilai selanjutnya diurutkan berdasarkan langkah langkah pekerjaan yang akan diamati.

### **Uji Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, dengan kata lain dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sugiyono, 2015).

Pengujian instrumen kali ini menggunakan uji validitas konstruksi para ahli (*judgment expert*) yang dihitung menggunakan rumus Aiken's V. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka

antara 1 sampai 5 (sangat tidak relevan sampai sangat relevan). Rentang angka V adalah 0 sampai 1,00. Statistik Aiken's V dirumuskan dengan (Azwar, 2015):

$$V = \sum s [n(c - 1)]$$

Keterangan:

$$S = r - lo$$

**Tab 3. Rentang Nilai Validitas**

No	Interval	Kriteria
1.	0.000-0.200	Sangat rendah
2.	0.200-0.400	Rendah
3.	0.400-0.600	Cukup
4.	0.600-0.800	Tinggi
5.	0.800-1.000	Sangat tinggi

**Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah kedua kelompok tersebut berdistribusi normal atau tidak, yaitu dengan menggunakan rumus uji Chi kuadrat:

Keterangan :

$$X^2 = \text{harga chi kuadrat}$$

$$f_o = \text{frekuensi yang diobservasi}$$

$$f_t = \text{frekuensi yang teoritis}$$

Kriteria pengujian jika  $X^2$  (taraf signifikasi 5%)  $> X^2_{hitung} < X^2$  (taraf signifikasi 5%) maka berdistribusi normal (Sudijono, 2014).

**Uji Homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam keadaan homogen atau mempunyai keadaan awal yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011):

$$H_0 : O_1^2 = O_2^2 \text{ (varian kedua kelas homogen)}$$

$$H_1 : O_1^2 \neq O_2^2 \text{ (varian kedua kelas tidak homogen)}$$

Dalam penelitian ini, uji homogenitas juga dilakukan sebagai syarat dilakukannya uji-t (hipotesis). Untuk mengetahui homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan uji

Lo= Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini=1)

C= Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini= 5)

r= Angka yang diberikan oleh seorang ahli.

Menurut pendapat Arikunto (2011) hasil rata-rata validasi dari ketiga pakar selanjutnya dikonversikan ke dalam skala berikut ini:

kesamaan varian (homogenitas) dengan *Levene's Test* dalam program software *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 17. Menu yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah *Analyze- descriptive statistics- explore- muncul kotak plot- factor level together- descriptive stem-and-leaf- histogram- spread vs.level with levene test-untransformed*. Jika nilai signifikansinya  $\geq 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa hasilnya homogen. Jika nilai signifikansinya  $< 0,05$ , maka varians tidak homogen.

**Uji Hipotesis**

Uji Hipotesis menggunakan independence samples t tes menggunakan spss 17 dengan mengeklik *analyze, compare mean, independence sample t test* selanjutnya akan terbuka kotak dialog sample t test klik *define group* kelas eksperimen dan kelas kontrol lalu *continuo*. Pada uji t ini, ada

beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak (Priyatno, 2013).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada tanggal 24 sampai dengan 31 Agustus 2016. Pada penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

Data hasil penelitian dianalisis untuk menginterpretasikan data yang telah terkumpul sekaligus menjawab hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan analisis akhir (pengujian hipotesis), maka perlu dilakukan pengujian prasyarat pada data yang telah diperoleh. Uji prasyarat dalam dalam penelitian ini adalah uji validitas:

**Tabel 4. Uji Validitas**

No item	Panel 1	Panel 2	Panel 3	$\sum s$	Aiken's
1	3	5	3	8	0,66
2	4	5	4	10	0,83
3	3	5	4	9	0,75
4	4	5	3	9	0,75
5	5	5	4	11	0,91
6	4	4	4	9	0,75
7	4	5	3	9	0,75
8	4	5	4	10	0,83
9	4	5	3	9	0,75
10	4	4	3	11	0,91
11	4	5	4	10	0,83
12	4	5	4	10	0,83
13	4	5	4	10	0,83
14	3	5	3	8	0,66
15	3	5	4	9	0,75

Berikut ini data pengelompokan nomor item soal berdasarkan kriteria:

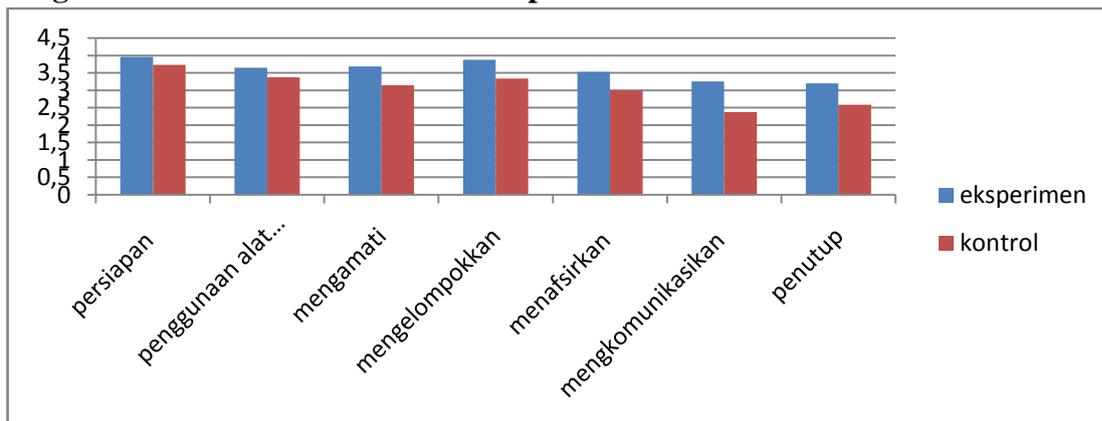
**Tabel 5. Kriteria Item Soal**

No Item soal	Aiken's "v"	kriteria
2, 3, 5, 8, 10, 11, 12,13	0,800-1.000	Sangat tinggi
4, 6, 7, 9, 15	0.600-0.800	Tinggi
1, 14,	0.400-0.600	Cukup

Setelah dilakukan uji validitas maka dilakukan penelitian dengan model pembelajaran *quantum teaching* untuk kelas eksperimen dan metode

demonstrasi untuk kelas kontrol. Berikut ini nilai rata-rata yang diperoleh dalam pembelajaran sel:

**Diagram 1. Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**



**Uji Normalitas**

Berdasarkan data *posttest* penilaian kinerja diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 83,3 dengan banyak data 30 dan kelas kontrol sebesar 74 dengan banyak data 30. Uji normalitas

bertujuan untuk memastikan bahwa data setiap variabel yang dianalisis berdistribusi normal.

Dengan menggunakan menu *Analyze – Descriptive Statistics – Explore* pada program SPSS versi 17, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 6. Uji Normalitas Data Nilai Pretest Siswa**

Nilai <i>Posttest</i>	Nilai Sig	Keterangan
Kelas Eksperimen	0,200 > 0,05	Normal
Kelas Kontrol	0,200 > 0,05	Normal

Untuk mengetahui normal atau tidaknya data tersebut, dilihat dari nilai signifikansi pada kolom *Kolmogrov-Smirnov*. Jika nilai signifikansinya > 0,05 maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal, atau jika signifikansinya < 0,05 maka dapat dikatakan tidak normal (Priyanto, 2013). Berdasarkan output SPSS diatas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen tertera pada kolom *Kolmogrov-Smirnov* sebesar 0,200; sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikansi untuk kelas eksperimen tertera pada kolom *Kolmogrov-Smirnov* juga sebesar 0,200. Dengan demikian, dari output normalitas data sampel kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05.

**Uji Homogenitas**

Uji homogenitas *pretest* digunakan untuk mengetahui apakah siswa kelas XII MIPA 2 dan siswa kelas XII MIPA 3 memiliki keadaan yang sama atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan data nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan *Levene’s Test* dalam program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 17. Menu yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah *Analyze – Compare Means – Independent sample T test*. Hasil penghitungan uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 7. Uji Homogenitas Data Nilai Posttest Siswa**

Nilai <i>Posttest</i>	Nilai Sig	Keterangan
Kelas Eksperimen dan Kontrol	0,075 > 0,05	Homogen

Berdasarkan output tabel terlihat nilai signifikansi pada kolom signifikansi sebesar 0,075. Signifikansi 0,75 telah lebih dari 0,05 sebagai syarat dikatakan homogen. Maka dari itu data homogen.

**Pengujian Hipotesis Dua Pihak (Two-Tailed)**

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, maka uji hipotesis menggunakan *uji independent*

*sample t-test* melihat *Equal Variances assumed* dengan bantuan program SPSS versi 17. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui simpulan penelitian. Pada uji t ini, ada beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau nilai signifikansi > 0,05, maka  $H_0$  diterima dan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau nilai signifikansi < 0,05 maka  $H_0$

ditolak (Priyatno, 2013). Berikut ini merupakan

hasil analisis uji-t data keterampilan proses siswa:

**Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t)**

Nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$	Keterangan
5,433 > 1,672	Ha Diterima

Output SPSS diatas dapat dibaca bahwa nilai signifikansi pada kolom *equal variances assumed sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,005 ( $0,000 < 0,005$ ). Sementara itu dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sampel sebanyak 60 orang (30 kelas eksperimen dan 30 kelas kontrol), maka nilai derajat kebebasan ( $dk$ ) =

Berdasarkan data  $df = (\text{kelas eksperimen} + \text{kelas control}) - 2$  maka  $df = (30+30)-2 = 58$  dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh nilai t-hitung sebesar 5,433 sedangkan nilai t-tabel sebesar 1,672. Sesuai dengan kriteria diterimanya  $H_a$  adalah t-hitung > dari t- tabel. Maka hipotesis kerja  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

**Pembahasan**

Hasil *pos-test* menunjukkan bahwa kelas eksperimen (XI MIPA 2) memperoleh nilai rata-rata= 83,3 dan kelas kontrol (XI MIPA 3) memperoleh nilai= 74 artinya dari hasil penilaian kinerja nilai eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* lebih besar dibandingkan dengan dengan demonstrasi. Pembelajaran dengan menggunakan *quantum teaching* mempunyai langkah-langkah berikut ini:

1. Tumbuhkan

Guru menumbuhkan minat seorang siswa dalam mempelajari sel dan memberikan motivasi kepada siswa agar pembelajaran menyenangkan.

2. Alami

Siswa diberikan pengalaman langsung dengan melakukan pengamatan sel dengan mikroskop. Sel yang diamati adalah sel mati dan sel hidup. Dalam hal ini siswa bebas bereksplorasi dan menemukan

cara penggunaan alat dan bahan dan dinilai aspek kinerjanya.

3. Namai

Guru memberikan kata kunci atau konsep sehingga setelah siswa melakukan pengamatan mereka dapat menyimpulkan sendiri apa yang mereka dapatkan, siswa bebas mencari sumber belajar yang berkaitan dengan sel.

4. Demonstrasikan

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bahwa “mereka tahu” dengan membuat catatan hasil pengamatan dan mempresentasikannya.

5. Ulangi

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca kembali apa yang sudah mereka dapatkan sehingga benar-benar faham.

6. Rayakan

Pengakuan untuk setiap siswa yang sudah mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dengan memberikan pujian atau tepuk tangan.

Pada hakikatnya banyak cara yang bisa digunakan untuk menilai keterampilan proses belajar siswa. Hanya saja, cara yang masih berlaku di sekolah adalah menggunakan tes tertulis untuk menilai keterampilan proses belajar siswa, padahal tes tertulis belum bisa menilai kemampuan siswa secara adil. Berdasarkan hasil penelitian dari Standford dan Reeves (2005) menyatakan bahwa Penilaian kinerja lebih mengharuskan siswa menunjukkan kinerja, bukan memilih salah satu jawaban dari pilihan yang tersedia, sehingga

penilaian kinerja bisa membantu guru untuk menilai keterampilan proses secara lebih adil

Kegiatan praktikum yang digunakan pada penelitian ini merupakan media yang dirancang untuk memberikan informasi tentang keterampilan proses siswa yang dinilai dengan penilaian kinerja, mulai dari tahap persiapan hingga akhir praktikum. Pada penelitian ini, menggunakan 7 aspek penilaian yang merupakan perkembangan dari keterampilan proses belajar siswa. Keterampilan proses yang dinilai adalah: merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, keterampilan mengamati, mengelompokkan/ klasifikasai, menafsirkan atau interpretasi, mengkomunikasikan, dan penutup.

Berdasarkan nilai kinerja terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata penilaian kinerja untuk: (1) persiapan pada kelas eksperimen adalah 3,96 sedangkan kelas kontrol 3,73 perbedaan nilai disebabkan oleh perbedaan keaktifan siswa dalam persiapan praktikum. (2) Keterampilan menggunakan alat kelas eksperimen memperoleh rata-rata 3,65 dan kelas kontrol 3,37, hal ini disebabkan karena hanya sebagian siswa kelas kontrol yang mampu mengoperasikan mikroskop dengan benar sampai menemukan sebuah objek. (3) Keterampilan mengamati, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 3,68 dan kelas kontrol 3,14 hal ini disebabkan karena kelas kontrol masih banyak yang kurang memperhatikan guru sehingga ketika disuruh praktik untuk mengatur perbesaran mikroskop mereka kurang terampil sehingga tidak bisa menemukan objek untuk diamati. (4) Keterampilan mengelompokkan, siswa kelas eksperimen memperoleh nilai 3,88 sedangkan kontrol memperoleh nilai 3,34 hal ini disebabkan

karena siswa kelas kontrol kurang memperhatikan perbedaan antara sel mati dan sel hidup. (5) Menafsirkan kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 3,53 sedangkan kontrol memperoleh nilai 3. (6). Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata mengkomunikasikan materi sebesar 3,25 dan kelas kontrol memperoleh nilai 2,37 hal ini disebabkan karena kelas kontrol cenderung diam dan memilih mendengarkan ceramah dari guru. (7) bagian akhir kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 3,2 dan kelas kontrol sebesar 2,58 aspek tanggung jawab siswa kelas kontrol juga masih kurang.

Berdasarkan hasil uji hipotesis diatas diperoleh nilai  $T_{hitung} = 5,433 > T_{tabel} = 1,672$  artinya  $H_0$  Diterima yang berbunyi: ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* terhadap keterampilan proses belajar siswa materi sel kelas XI di SMA Muhammadiyah 1 Palembang

Model pembelajaran *quantum teaching* dapat digunakan untuk alternatif model pembelajaran yang efektif dalam proses belajar karena pembelajaran dengan model ini menuntut siswa untuk belajar lebih aktif dan partisipatif, selain itu guru dituntut menguasai materi, guru juga dituntut untuk kreatif, memahami karakteristik siswa, menghargai apa yang dilakukan/ jawaban siswa. Dengan sikap guru yang ramah dan mengerti kondisi siswa, maka siswa akan merasa nyaman dalam proses pembelajaran dan juga guru akan merasa nyaman dalam penyampaian materi. Siswa akan diajak belajar dengan lebih aktif dengan melakukan diskusi dalam suasana yang lebih nyaman, menyenangkan dan media yang digunakan mendukung sehingga siswa senang untuk belajar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa  $T_{hitung} = 5,433 > T_{tabel} = 1,672$  maka  $H_a$  Diterima yang berbunyi: ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap keterampilan proses belajar siswa materi Sel kelas XI di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar, M.S dan Pramukantoro, J.A. *Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Motivasi Siswa pada Standar Kompetensi Dasar-Dasar Elektronika di SMK Nu Sunan Drajat Paciran Lamongan*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. Volume 03 hal. 105-110. Nomor 01 tahun 2014. Diakses pada tanggal 16 Januari 2016 pukul 20:30 WIB.
- [2] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian sebagai Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Azwar. S. 2015. *Reliabilitas dan Validitas edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [4] DePorter, B. dan Hernacki, M. 2015. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- [5] Deporter, B. Reardon, M dan Singer Nourie. S. 2003. *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa.
- [6] Fathurrahman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Ar-ruzz Media.
- [7] Haloho, L. 2014. *Perbaikan Aktifitas Belajar Biologi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Student Team Achievement Divisions) Pada Kelas X-3 Sma Negeri 12 Medan*. Jurnal saintech. vol. 06 No. 02 juni 2014. No. ISSN 206-9681. Diakses pada tanggal 4 Desember 2015 pukul 15:04 WIB.
- [8] Harto, K. 2012. *Active Learning dalam Pembelajaran Agama Islam*. Yogyakarta: Pustaka felicha.
- [9] Jack, G.U. 2013. *The Influence of Identified Student and School Variables on Student Science Process Skill Acquisition*. Journal of Education and Practice. No. 4(5): Hal. 16-22. Diakses pada Tanggal 24 juni 2016 Pukul 08:45 WIB.
- [10] Kemendikbud. 2015. *Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud, badan penelitian dan pengembangan.
- [11] Khodijah, N. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Palembang:Grafika Telindo Press.
- [12] Priyanto, D. 2013. *SPSS: Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom
- [13] Rahmadani, St. Jamaluddin. Zulkifli, L.2015. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi dan Instrument Penilaian Kinerja Praktikum Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif dan Epektifitasnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA kelas XI*. E-Jurnal penelitian pendidikan IPA. Vol. 1 No. 2 Juli 2015. Issn. 2407-795X. website <http://jurnal.unram.ac.id/index.php/jpp-ipa>. Diakses pada tanggal 27 Mei 2015 pukul 13:00 WIB.
- [14] Rusman. 2003. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [15] Subali, B. 2010. *Bias Item Tes Keterampilan Proses Sains Pola Divergen dan Modifikasinya sebagai tes Kreativitas*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan No. 2 Hal.

- 309-334. Diakses pada Tanggal 24 juni 2016 pukul 09.30 WIB.
- [16] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Stanford, P & Reeves, S. 2005. Assessment that drives instruction. *Teaching Exceptional Children. Journal of Case Studies in Accreditation and Assessment*, 37 (4), hlm. 18-22
- [18] Wahyuningsih, S. Kurniawan, E.S dan Ashari. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Guna Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negerii 4 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015*. Jurnal Radiasi Vol 7 No. I. September 2015 diakses pada tanggal 20 April 2016 Pukul 16:00 WIB.