

## PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMAN 3 BANTUL

**Christina Sri Purwanti**  
Guru SMA Negeri 3 Bantul  
Pos-el: sripurwanti\_p@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *quantum* dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar materi statistika yang dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bantul. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Instrumen yang digunakan adalah *check list* dan tes. Teknik pengumpulan data dengan tes dan observasi. Analisis data kuantitatif menggunakan rerata skor dan kriteria ketuntasan. Analisis data kualitatif dilakukan dengan klasifikasi dan disampaikan secara naratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *quantum* secara tepat dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMAN 3 Bantul. Model pembelajaran *quantum* yang dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar materi statistika siswa adalah pembelajaran yang memuat pendahuluan (AMBAK), inti (TANDUR), dan penutup. Model pembelajaran *quantum* terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bantul.

**Kata Kunci:** pembelajaran Matematika, pembelajaran *quantum*

### Pendahuluan

Hasil belajar matematika adalah pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki setelah siswa belajar mata pelajaran matematika yang biasanya diukur melalui tes dan berwujud nilai. Hasil belajar matematika siswa merupakan cerminan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran matematika. Pemahaman dan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh banyak hal antara lain guru, sumber belajar, kurikulum, proses pembelajaran yang meliputi pendekatan, media, model dan sebagainya serta oleh siswa sendiri. Penelitian ini mengambil fokus pada pengaruh proses pembelajaran terhadap pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi statistika.

Menurut Poerwodarminto (2004) pemahaman berasal dari kata "paham" yang

artinya mengerti benar tentang sesuatu hal. Melihat suatu hubungan ide tentang suatu persoalan. Dalam proses pembelajaran, pemahaman sangat fundamental, karena dengan pemahaman akan dapat mencapai pengetahuan prosedur. Tokoh pendidikan, Suharsimi menyatakan bahwa pemahaman (*comprehension*) adalah bagaimana seorang mempertahankan, membedakan, menduga (*estimates*), menerangkan, memperluas, menyimpulkan, menggeneralisasikan, memberikan contoh, menuliskan kembali, dan memperkirakan. Dengan pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep. Pemahaman dalam makalah ini adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam

bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

Pemahaman materi statistika dalam makalah ini ditunjukkan dengan skor sebagai ukuran dari kemampuan yang telah dicapai siswa dalam pembelajaran baik dalam bentuk ucapan (dalam diskusi) maupun tulisan dalam prosedur penyelesaian soal (*post-test*) KD 1.3. Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya di kelas XI IPA 1. Adapun indikator pemahaman matematika dalam penelitian ini adalah (a) kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, (b) kemampuan memberi contoh dan bukan contoh, (c) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (d) kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, dan (e) kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar dapat muncul dalam berbagai jenis perubahan atau pembuktian tingkah laku seseorang (Sudjana, 2012: 22). Menurut Hamalik (2010:155) hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan dalam hal ini dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu. Dimiyati dan Mudjiono (2006: 200) menyatakan bahwa evaluasi hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian dan/atau pengukuran hasil belajar.

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar dapat diketahui setelah diadakannya evaluasi. Mulyasa (2007: 38) menyatakan bahwa evaluasi hasil belajar pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan untuk mengukur perubahan perilaku yang telah terjadi. Hasil belajar ditunjukkan dengan prestasi belajar yang merupakan indikator adanya perubahan tingkah laku siswa. Dari proses belajar diharapkan siswa memperoleh prestasi belajar yang baik sesuai dengan indikator yang ditetapkan sebelum proses belajar berlangsung. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar adalah menggunakan tes. Tes ini digunakan untuk menilai hasil belajar yang dicapai dalam materi pelajaran yang diberikan guru di sekolah. Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tolok ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran dari proses pengalaman belajarnya yang diukur dengan tes.

Menurut Hollands (1995: 81), "matematika adalah suatu sistem yang rumit tetapi tersusun sangat baik yang mempunyai banyak cabang". Seorang ahli matematika bernama Charles Edwar Jeanneret mengatakan "*Mathematics is the majestic structure by man to grant him comprehension of the universe*, yang artinya matematika adalah struktur besar yang dibangun oleh manusia untuk memberikan pemahaman mengenai jagat raya".

Adapun statistika adalah sebuah cabang ilmu dari matematika yang mempelajari cara-cara (1) mengumpulkan dan menyusun data, mengolah dan menganalisa data, serta menyajikan data dalam bentuk kurva atau diagram, (2) menarik kesimpulan, menafsirkan parameter, dan menguji hipotesa

(dugaan) yang didasarkan pada hasil pengolahan data (Wirodikromo, 2007: 5). Standar kompetensi (SK) yang dipelajari pada materi statistika di kelas XI IPA semester gasal adalah menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah. Kompetensi dasar pada SK tersebut ada tiga yaitu: 1) membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*; 2) menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya; 3) menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya.

Dari berbagai pendapat dan definisi di atas, yang dimaksud dengan matematika dalam makalah ini adalah konsep ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang memiliki struktur besar yang berhubungan satu dengan yang lainnya yang terbagi dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Materi statistika dalam penelitian ini adalah materi statistika khususnya materi KD 1.3. menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya.

Dari definisi di atas maka dapat dirangkai sebuah kesimpulan bahwa hasil belajar materi statistika adalah merupakan tolok ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran matematika khususnya statistika setelah mengalami pengalaman belajar yang dapat diukur melalui tes. Adapun kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika untuk kelas XI IPA SMAN 3 Bantul adalah 76. Seorang siswa dinyatakan berhasil jika telah memiliki nilai lebih dari atau sama dengan 76.

Pembelajaran quantum (*Quantum Teaching*) adalah model pembelajaran yang mencakup petunjuk spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, menyampaikan isi, dan memudahkan proses belajar (DePorter, 2000: 4). *Quantum Teaching* adalah orkestra bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa (DePorter, 2000: 5). Dalam *Quantum Teaching* juga dikenal Pemercepatan Belajar, yaitu menyingkirkan hambatan yang menghalangi proses belajar alamiah dengan secara sengaja menggunakan musik, mewarnai lingkungan sekeliling, menyusun bahan pengajaran yang sesuai, cara efektif penyajian dan keterlibatan aktif.

Langkah pokok atau sintak model pembelajaran Quantum yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti sintak dari Rusman (2012: 13). Pembelajaran ini memuat pendahuluan, inti, dan penutup. Pada bagian pendahuluan berisi AMBAK (Apa manfaatnya bagiku?). Agar siswa mengerti dan memahami apa manfaat materi yang dipelajari baginya maka guru perlu memberikan motivasi, apersepsi dan informasi. Apabila siswa mengetahui manfaat dari materi yang akan dipelajari maka siswa akan berminat dan semangat untuk mempelajarinya.

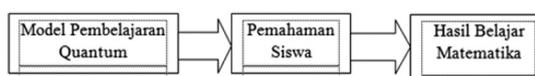
Pada bagian inti pembelajaran disampaikan dengan modalitas V-A-K (Visual – Auditorial – Kinestetik). Seseorang yang sangat visual mungkin bercirikan: teratur, memperhatikan segala sesuatu, menjaga penampilan; mengingat dengan gambar, lebih suka membaca sendiri daripada dibacakan; dan membutuhkan gambaran dan tujuan menyeluruh dan menangkap detail, mengingat apa yang dilihat. Seseorang yang sangat auditorial dapat bercirikan perhatiannya mudah terpecah; berbicara

dengan pola berirama; belajar dengan mendengarkan, menggerakkan bibir/bersuara saat membaca; dan berdialog secara internal dan eksternal. Seseorang yang sangat kinestetik sering: menyentuh orang dan berdiri berdekatan, banyak bergerak; belajar dengan melakukan, menunjuk tulisan saat membaca, menanggapi secara fisik; dan mengingat sambil berjalan dan melihat. Modalitas V-A-K tersebut menuntut guru untuk menggunakan berbagai macam metode antara lain ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, kerja kelompok, eksperimen, dan metode pemberian tugas. Pada saat siswa kerja kelompok, eksperimen dan presentasi diringi dengan alunan musik klasik, untuk mengurangi ketegangan (TANDUR: Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi, Rayakan).

Tumbuhkan dilakukan dengan cara menyertakan diri siswa dalam pembelajaran, memikat mereka, dan memuaskan AMBAK mereka. Strateginya dengan memberikan pertanyaan, video, atau cerita. Alami dilakukan dengan memberikan pada siswa pengalaman belajar; menumbuhkan "kebutuhan untuk mengetahui". Strateginya menggunakan jembatan keledai, permainan, dan simulasi. Namai dengan memberikan data tepat saat minat memuncak. Strategi yang digunakan dengan gambar, warna, dan peta konsep yang nantinya ditempel di dinding.

Demonstrasikan dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru, sehingga mereka menghayati dan membuatnya sebagai pengalaman pribadi. Strateginya dengan penjabaran dalam grafik atau peta konsep. Ulangi dilakukan untuk merekatkan gambaran keseluruhan. Strategi yang digunakan adalah dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengajarkan pengetahuan baru pada teman. Rayakan dilakukan de-

ngan pedoman jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan. Perayaan menambatkan belajar dengan asosiasi positif. Strategi yang digunakan dengan memberikan pujian, menunjukkan pada teman sekelompok/sekelas. Adapun bagian penutup berisi menarik simpulan, pemberian pekerjaan rumah dan tugas membaca materi berikutnya.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir

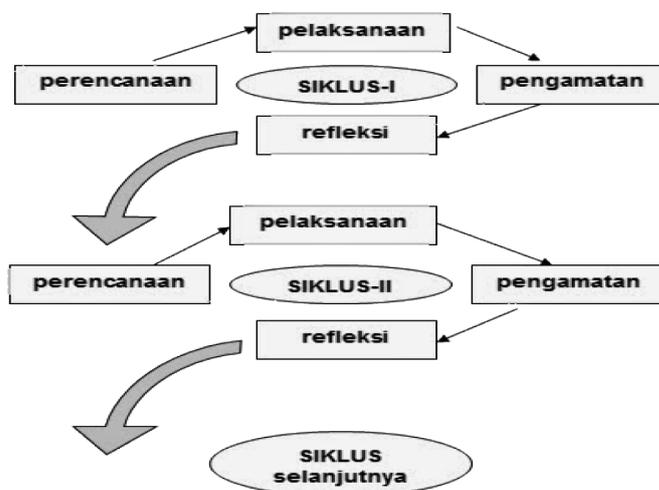
### Metode Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Bantul. Waktu penelitian selama tiga bulan mulai Agustus sampai dengan Oktober 2016. Subjek PTK adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 3 Bantul tahun pembelajaran 2016/2017 yang berjumlah 31 siswa. Seluruh siswa ditetapkan sebagai subjek penelitian. Siswa tidak dikelompokkan berdasarkan peringkat prestasi kelompok atas, sedang, dan bawah.

PTK ini menggunakan proses siklus spiral dari Kemmis dan Taggart. PTK ini dilakukan dalam beberapa siklus untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Tiap siklus meliputi kegiatan: (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan tindakan (*acting*), (3) observasi (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*). Setiap siklus dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yang masing-masing 2 jam pelajaran (2x45 menit).

Data kuantitatif didapat dari instrumen *chek list* untuk mengukur pemahaman siswa, dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum. Pada masing-masing indikator disediakan skor dengan rentang terendah 1 dan tertinggi 4. Teknik analisis datanya skor tiap siklus diambil reratanya. Adapun penentuan kriteria kategori pemahaman mengikuti pedoman kriteria dari Widoyoko (2013: 238) dengan

## SIKLUS PELAKSANAAN PTK



Diambil dari <https://www.google.com/search?q=bagan+PTK&tbm>

Gambar 2. Siklus Penelitian PTK

Tabel 1. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

No	Sasaran Kebutuhan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1	Pemahaman	Siswa	Presentasi dan <i>Post-test</i>	<i>Chek list</i> dan Tes tertulis <i>essay</i>
2	Hasil belajar	Siswa	<i>Post-test</i>	Tes tertulis <i>essay</i>
3	Ketepatan pelaksanaan tindakan	Guru, Siswa, suasana pembelajaran	Observasi	Kolaborator

modifikasi. Modifikasi yang dilakukan yaitu pada Widoyoko menggunakan rentang 5 sedangkan pada penelitian ini hanya rentang 4 saja sehingga menghasilkan kriteria pemahaman sebagai berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Kategori Pemahaman

Rerata Skor	Kategori Pemahaman
$X > 3.4$	Sangat tinggi
$2.8 < X \leq 3.4$	Tinggi
$2.2 < X \leq 2.8$	Cukup
$1.6 < X \leq 2.2$	Rendah
$X \leq 1.6$	Sangat rendah

Selain berasal dari *chek list* pemahaman, data kuantitatif yang lain adalah dari instrumen *post-test* setelah siswa melakukan pembelajaran Quantum. Fokus analisis untuk hasil belajar siswa adalah adanya perubahan hasil pembelajaran dari pra siklus, siklus I, siklus II dan seterusnya. Analisis data untuk hasil belajar siswa mengacu pada kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM mata pelajaran matematika kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bantul tahun 2016/2017 adalah 76, sehingga kriteria kategori hasil belajar siswa adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3. Kriteria Kategori Hasil Belajar Siswa

Nilai <i>Post-test</i>	Kategori
Nilai < 76	Belum Berhasil (BB)
Nilai $\geq$ 76	Berhasil (B)

Data kualitatif didapat dari hasil observasi yang dilakukan oleh kolaborator. Teknik analisisnya adalah sebagai berikut ini.

- a. Analisis kualitatif deskriptif dengan mendiskripsikan apa, siapa, bagaimana, dimana, dan kapan hal tersebut terjadi, dengan teknik kategorisasi atau klasifikasi dan naratif.
- b. Explanatif yaitu mengungkap mengapa atau sebab apa, akibat, serta dampak dari hal tersebut dengan teknik komparasi atau kausalitas.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian terhadap pemahaman siswa disajikan dalam tabel 4.

Hasil analisis terhadap rekap *chek list* pemahaman menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa dari pra siklus ke siklus I. Pada pra siklus rataannya adalah 2.542 (termasuk kategori cukup) pada siklus I menjadi 2.871 (termasuk pada kategori tinggi) dan pada siklus II menjadi 3.142 (termasuk pada kategori tinggi). Pen-

capaian pemahaman siswa pada siklus II adalah 75.86% siswa memiliki pemahaman tinggi, dan 20.69% memiliki pemahaman sangat tinggi, menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa yang memiliki pemahaman kategori tinggi.

Hasil analisis terhadap hasil belajar siswa juga mengalami kenaikan. Pada kondisi awal siswa yang tuntas mencapai 27.59% menjadi 68.97% pada siklus I dan menjadi 86.21% siswa yang tuntas pada siklus II. Peningkatan ketuntasan dari pra siklus ke siklus I sebanyak 41.38% dan dari siklus I ke siklus II naik 17.24%. Secara klasikal hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Quantum* pada siswa kelas XI IPA 1 SMA N 3 Bantul dikatakan tercapai karena lebih dari 85% siswa berhasil atau tuntas, yaitu sebanyak 86.21% siswa. Dengan tercapainya kedua kriteria keberhasilan PTK tersebut maka tidak perlu lagi dilakukan siklus berikutnya. Penelitian dihentikan mengingat kriteria keberhasilan PTK sudah tercapai semua.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh tentang penggunaan model pembelajaran *quantum* dalam upaya

Tabel 4. Rekap Pemahaman Siswa

Skor Maksimum	3.4	Tinggi	3.6	Sangat Tinggi	4	Sangat Tinggi
Skor Minimum	1.6	Rendah	2.4	Cukup	2.6	Cukup
Rataan	2.542	Cukup	2.871	Tinggi	3.142	Tinggi

Tabel 5. Rekap Pemahaman Siswa

	Nilai		
	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Tertinggi	90	100	100
Terendah	40	40	60
Rataan	71.03	85.38	88.79
Siswa yang Berhasil	8	20	25
Prosentase Keberhasilan	27.59%	68.97%	86.21%

meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bantul tahun 2016/2017 dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut dengan menerapkan model pembelajaran *quantum* secara tepat dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bantul tahun 2016/2017. Model pembelajaran *quantum* yang dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bantul tahun 2016/2017 adalah pembelajaran yang memuat kegiatan pendahuluan berupa informasi, apersepsi, dan motivasi (AMBAK); kegiatan inti yang memuat eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Kegiatan eksplorasinya berupa stimulus dari guru, diskusi kelompok dalam penyelesaian soal dan perumusan peta konsep (Tumbuhkan, Alami, Namai). Kegiatan elaborasinya adalah siswa mempresentasikan hasil diskusinya dalam penyelesaian soal dan perumusan peta konsep, dan pemberian penghargaan/pujian dari guru kepada kelompok siswa yang berhasil mempresentasikan dengan baik dan benar (Demonstrasi, Ulangi, Rayakan). Kegiatan konfirmasinya adalah guru menanyakan jika ada kesulitan atau pertanyaan dari siswa tentang materi yang baru saja dipelajari. Adapun kegiatan penutup berupa penarikan kesimpulan dan pemberian informasi tugas di rumah tentang materi pembelajaran pertemuan berikutnya.

#### **Daftar Pustaka**

- DePorter, Bobbi, Mark Reardon dan Sarah Singer-Nouri. terjemahan Ary Nilandari. (2006). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. (2010). *Perencanaan Pengajaran berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hollands, Roy. (1995). *Kamus matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyasa, E. (2007). *Implementasi Kurikulum 2004. Perpaduan Pembelajaran KBK*. Bandung: Rosda.
- Poerwodarminto, W.J.S. (2004). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widoyoko, Eko Potro. (2013). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wirodikromo, Sartono. (2007). *Matematika untuk SMA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.