

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KUANTUM BERBANTUAN KARTU BILANGAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI GUGUS V KECAMATAN TEGALLALANG

Pd. Pt. Novi Kartika Yoni<sup>1</sup>, Md. Sumantri<sup>2</sup>, I Gst. Ngh. Japa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan PGSD, FIP  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: {they\_plucx<sup>1</sup>, madesumantripgsd<sup>2</sup>, ngrjapa\_pgsd<sup>3</sup>}@yahoo.co.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan pembelajaran konvensional. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu dengan *design Posttest Only Control Group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegallalang, yang berjumlah 99 orang. Sampel penelitian ini berjumlah 57 orang, yang berasal dari SDN 3 Pupuan Kecamatan Tegallalang sebagai kelompok eksperimen dan SDN 4 Pupuan Kecamatan Tegallalang sebagai kelompok kontrol. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar matematika adalah metode tes dengan instrumen tes objektif bentuk isian singkat, yang selanjutnya dianalisis menggunakan *uji-t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, hal ini dilihat dari perbedaan rata-rata skor siswa antara kelompok eksperimen (73,76) dan kelompok kontrol (61,40). Berdasarkan analisis data  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan db 50 dan taraf signifikansi 5%, ini berarti  $H_a$  dalam penelitian ini diterima. Dengan demikian model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD semester Genap di Gugus V Kecamatan Tegallalang.

**Kata-kata kunci:** kuantum, kartu bilangan, hasil belajar

## Abstract

This research aimed to knowing differences of mathematics learning result between the students that learned with the quantum learning assisted card number and conventional learning. This research include in quasi experimental with design *Posttest Only Control Group Design*. The population this research is student IV class elementary school in five Cluster Tegallalang District, amounted 99 people. The sample this research amounted 57 people, that came from SDN 3 Pupuan Tegallalang District as the experimental group and SDN 4 Pupuan Tegallalang District as the control group. The method to collected data of mathematics learning result is test method with instrument the objective test form of short answer, which then analyzed using the *t test*. The results of research showed that there are differences of mathematics learning result between the experimental group and control group, it is seen from the average difference student scores between experimental group (73,76) and control group (61,40). Based on data analysis  $t_{count} > t_{table}$  with db 50 and level significance 5%, this means that  $H_a$  in this research received. So, the quantum learning model assisted card numbers have influence to the mathematics learning result of students Elementary School in fourth grade even semester in five Cluster Tegallalang District.

**Key words:** quantum, card number, learning result

## PENDAHULUAN

Dalam rangka memajukan pembangunan di segala bidang, diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui upaya peningkatan kualitas pendidikan. Tirtarahardja (2005: 129) menyatakan “pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan bagi perannya di masa yang akan datang”. Dalam pelaksanaannya proses pendidikan harus senantiasa diiringi dengan perbaikan pada sistem pendidikan agar tujuan pendidikan nasional dapat terwujud.

Proses pendidikan di sekolah sangat bergantung dari interaksi antara guru dengan siswa dan antar sesama siswa. Dalam proses pembelajaran interaksi antara guru dan siswa sudah biasa terjadi, tetapi interaksi antara siswa dan siswa lainnya jarang terjadi, khususnya dalam mata pelajaran Matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada peserta didik. Tetapi matematika masih sulit diterima oleh peserta didik dalam proses pembelajaran karena dalam penyampaian materi, guru kurang memaksimalkan pembelajaran matematika. Agar mampu memaksimalkan pembelajaran matematika terutama hasil belajar matematika, perlu kiranya seorang guru mengemas pelajaran matematika menjadi salah satu pelajaran yang disenangi oleh siswa. Suasana belajar yang menyenangkan dapat mempengaruhi minat siswa dalam belajar sehingga materi yang disampaikan lebih dipahami oleh siswa. Selain suasana yang menyenangkan, penggunaan alat peraga dalam penyampaian materi juga dipercaya mampu membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar.

Suasana yang menyenangkan erat kaitannya dengan situasi belajar siswa. Sedangkan situasi belajar siswa berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan. Kuantum merupakan model pembelajaran yang berfokus pada hubungan dinamis dalam kelas, dan adanya interaksi yang mendirikan landasan serta kerangka materi belajar. Penerapan model pembelajaran yang inovatif akan

sangat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa apalagi bila dalam penerapannya dibarengi dengan penggunaan alat peraga.

Penerapan model pembelajaran kuantum berbantuan alat peraga khususnya pada mata pelajaran matematika, didasari atas kenyataan bahwa, dalam menyampaikan pokok bahasan matematika diperlukan alat peraga untuk penjabarannya. Alat peraga yang dapat digunakan misalnya kartu bilangan. Kartu bilangan merupakan suatu benda yang terdiri dari dua warna dan masing-masing warna disiapkan kira-kira sebanyak 20 buah. Selanjutnya pada penyampaian materi, guru bersama siswa menyepakati satu warna yang akan mewakili bilangan positif dan warna lainnya mewakili bilangan negatif.

Pembelajaran dengan menggunakan kartu bilangan dipercaya sangat tepat untuk membantu siswa memahami materi. Di samping itu, suasana belajar dalam kelas akan dirasakan lebih hidup karena adanya interaksi antara guru dan siswa atau antara sesama siswa dalam mempelajari materi dan dalam memanipulasi alat peraga yang digunakan. Keadaan yang demikian dapat mempengaruhi hasil belajar khususnya pada mata pelajaran matematika. Jadi penerapan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan, secara teoretik dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Terjadinya peningkatan pada hasil belajar siswa, disebabkan karena model pembelajaran kuantum berfokus pada hubungan dinamis dalam kelas, dan adanya interaksi yang menjadi dasar bagi siswa untuk belajar. Model pembelajaran kuantum membantu guru menampilkan materi pembelajaran dengan menyertakan dan memberdayakan siswa.

DePorter (2011: 34) mengemukakan dua hal yang menjadi kunci kesuksesan dalam pembelajaran kuantum yaitu: “pemercepatan belajar dan fasilitasi”

Kerangka rancangan pembelajaran kuantum dikenal dengan istilah TANDUR yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan. DePorter (2011:36) menyatakan model pembelajaran kuantum memiliki lima prinsip

atau kebenaran tetap yang mempengaruhi seluruh aspek model pembelajaran kuantum. Kelima prinsip yang dimaksud adalah (1) segalanya berbicara, (2) segalanya bertujuan, (3) pengalaman sebelum pemberian nama (4) akui setiap usaha dan (5) jika layak dipelajari maka layak dirayakan.

Kartu bilangan termasuk ke dalam alat peraga karena kartu bilangan dapat dimanipulasi dan dipindah-pindahkan. Alat peraga dalam mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif sehingga materi yang disampaikan dengan mudah dapat dipahami oleh siswa.

De Corte (dalam Muslich, 2009) mengungkapkan “penggunaan alat peraga dalam situasi belajar akan menciptakan hal yang menakjubkan”. Salah satu alat peraga yang menarik digunakan dalam proses pembelajaran khususnya dalam pelajaran matematika adalah dengan menggunakan alat peraga kartu bilangan. Widiyanti (2010) menyatakan “alat peraga kartu bilangan digunakan untuk memperagakan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat”.

Sebelum mengoperasikan kartu bilangan dalam proses pembelajaran, ditentukan beberapa aturan mengenai penggunaan kartu bilangan yaitu (1) membuat kesepakatan untuk menetapkan kartu positif dan kartu negatif, (2) mendefinisikan bilangan nol dengan banyaknya kartu yang berpasangan, (3) mendefinisikan bilangan positif dengan banyaknya kartu putih yang tidak berpasangan, dan (4) mendefinisikan bilangan negatif dengan banyaknya kartu hitam yang tidak berpasangan (Japa, 2012).

Dalam *Pembelajaran Matematika SD* disebutkan pula “penjumlahan diartikan sebagai menambahkan kartu, menjumlahkan dengan bilangan positif berarti menambah dengan kartu putih (positif), sedangkan menjumlahkan dengan bilangan negatif berarti menambah dengan kartu hitam (negatif)”. Ini berarti operasi penjumlahan sama dengan proses penggabungan.

Aturan operasi pengurangan disebutkan pula dalam *Pembelajaran*

*Matematika SD* “pengurangan diartikan sebagai pengambilan kartu, mengurangkan dengan bilangan positif berarti mengambil kartu hitam (negatif)”. Hal ini berarti operasi pengurangan sama dengan pemisahan atau pengambilan.

Model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan adalah model pembelajaran yang membebaskan ruang gerak siswa dalam belajar dan dalam mengoperasikan kartu bilangan. Kartu bilangan merupakan salah satu alat peraga yang dapat membantu memotivasi siswa untuk belajar. Dengan diterapkannya model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan, diharapkan siswa dapat memahami materi yang akan dipelajari. Jadi model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan diharapkan dapat memenuhi tujuan dari pembelajaran yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang berilmu, sehat, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru dalam proses belajar mengajar di kelas. Sanjaya (2011) menyatakan pada pola pembelajaran konvensional, proses belajar mengajar lebih sering diarahkan pada aliran informasi dari guru ke siswa. Dalam model pembelajaran konvensional, guru di sekolah umumnya memfokuskan diri pada upaya penguasaan pengetahuan kepada para siswa tanpa memperhatikan prakonsepsi siswa atau gagasan-gagasan yang telah ada dalam diri siswa sebelum mereka belajar secara formal di sekolah.

Dengan diterapkannya model pembelajaran konvensional, pola mengajar akan kelihatan baku karena pada proses pembelajaran yang terjadi hanya kegiatan menjelaskan sambil menulis di papan tulis serta diselingi dengan tanya jawab, sementara itu peserta didik memperhatikan penjelasan guru sambil mencatat di buku tulis.

Rasana (2009: 19) menyebutkan “sintaks model pembelajaran konvensional mencakup pemberian informasi oleh guru, tanya jawab, pemberian tugas oleh guru, pelaksanaan tugas oleh siswa sampai

pada akhirnya guru merasa bahwa apa yang telah dibelajarkannya dapat dipahami oleh siswa”.

Dengan perbedaan langkah-langkah pembelajaran dari model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan model pembelajaran konvensional dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Hasil belajar diperoleh karena usaha belajar dari siswa. Hasil belajar digunakan sebagai patokan guru dalam menilai keberhasilan siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar diketahui setelah evaluasi guru, serta merupakan hasil dari suatu interaksi proses pembelajaran. Sudjana (2006: 22) mengemukakan, “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.

Moedjiono dan Dimiyanti (1994: 40) mengemukakan ciri-ciri belajar “ada tiga yaitu: (1) hasil belajar memiliki kapasitas berupa pengetahuan, kebiasaan, keterampilan, sikap dan cita-cita, (2) adanya perubahan mental dan perubahan jasmani, (3) memiliki dampak pengajaran dan dampak pengiring”. Slameto (2003: 54) membagi 2 faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu “faktor internal dan faktor eksternal”.

Hasil belajar yang sering diperhatikan oleh para orang tua siswa atau masyarakat adalah hasil belajar matematika. Beragam pendapat muncul mengenai pengertian matematika diantaranya yang dikemukakan oleh Reys (dalam Suherman, 2003:17) yaitu “matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat”.

Jhonson dan Rising, (dalam Suherman, 2003:17) mengemukakan, “matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi”.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa hakikat matematika adalah ilmu yang didapatkan melalui

penalaran dan pola pikir serta hubungan dengan permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Hasil belajar matematika adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh siswa berdasarkan unsur kognitif, afektif dan psikomotor yang didasari oleh kemampuan berpikir kritis, kreatif dan logis sesuai dengan ruang lingkup matematika.

Masalah yang dialami di lapangan yaitu rendahnya hasil belajar matematika siswa, guru kurang menggunakan alat peraga dalam penyampaian materi, masih diterapkannya model pembelajaran konvensional dalam penyampaian materi sehingga, siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah di atas adalah melalui penerapan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013, yang dilaksanakan di sekolah dasar yang ada di Gugus V Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar. Penelitian ini tergolong ke dalam penelitian “*kuasi eksperimen*”. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar dengan jumlah 99 orang. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah SDN 3 Pupuan sebagai kelompok eksperimen dan SDN 4 Pupuan sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 52 orang siswa.

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan hasil belajar matematika sebagai variabel terikat (*dependent variable*).

Pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan merupakan suatu

pendekatan pembelajaran yang membebaskan ruang gerak siswa dalam belajar serta menggunakan alat peraga sebagai media guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Hasil belajar merupakan proses perubahan tingkah laku seseorang melalui interaksi dengan lingkungan. Hasil belajar juga dapat dicapai melalui suatu usaha yang dilakukan pada saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.

Penelitian ini dirancang menggunakan *Posttest Only Control Group Design*. *Design* penelitiannya tampak pada Gambar 1.

Kelompok	Perlakuan	Tes akhir (Posttest)
Eksperimen	X	Y1
Kontrol	-	Y2

Sumber Sukardi (2008)

Gambar 1. Rancangan penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tentang hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 3 Pupuan dan SDN 4 Pupuan. Untuk mengumpulkan data tersebut, digunakan tes hasil belajar. Tes hasil belajar yang digunakan adalah tes objektif bentuk isian.

Setelah instrumen tersusun, agar instrumen itu memenuhi syarat instrumen yang baik, maka dilakukan uji validitas butir, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Tetapi sebelum dianalisis menggunakan rumus tersebut, instrumen diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas V SD.

Tes dikatakan valid apabila tes tersebut benar-benar dapat mengungkap aspek-aspek yang diselidiki secara tepat. Untuk menguji validitas butir instrumen digunakan teknik korelasi *Point Biserial*. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka suatu tes/soal-soal tersebut adalah valid dengan taraf signifikansi 5% dengan  $dk = n-2$ . Dari hasil pengujian validitas dengan menggunakan *Microsoft office excel 2007* pada 15 butir pertanyaan yang diuji cobakan kepada 47 siswa diperoleh 10 soal yang valid dan 5 soal yang tidak valid.

Uji reliabilitas menggunakan rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson yaitu K-R. 20. Untuk mengetahui kriteria derajat reliabilitas, digunakan kriteria yang dibuat oleh Guilford (dalam Candiasa, 2010) adalah sebagai berikut.

$r_{11} \leq 0,20$  derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  derajat reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  derajat reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  derajat reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$  derajat reliabilitas sangat tinggi

Hasil perhitungan dengan menggunakan KR-20 adalah 0,61607. Jadi berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Guilford, hasil perhitungan pada soal memiliki derajat reliabilitas tinggi yaitu berkisar antara 0,60 – 0,80.

Untuk mencari indeks kesukaran soal, digunakan rumus P. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Dengan bantuan dari *Microsoft office Excel 2007* dalam menguji taraf kesukaran soal, diperoleh 5 soal tergolong mudah dan 5 soal tergolong sedang.

Untuk mencari daya pembeda soal, digunakan rumus D. Dengan bantuan dari *Microsoft office Excel 2007* dalam menguji daya pembeda soal, diperoleh 2 soal yang memiliki daya pembeda tergolong cukup, 6 soal yang memiliki daya pembeda tergolong baik dan 2 soal tergolong memiliki daya pembeda baik sekali.

Sebelum menganalisis data yang telah diperoleh, menggunakan uji statistik, data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji prasyarat. Uji prasyarat yang dimaksud adalah uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas.

Untuk menguji normalitas digunakan uji *Chi-Square*. Kriteria pengujian data distribusi normal jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan  $dk = (k-2-1)$ .

Selain diperlukan uji normalitas, juga diperlukan uji homogenitas varians untuk kedua kelompok dengan menggunakan uji F. Kriteria pengujian, jika  $F_{hitung} \geq F_{\alpha(n_2-1, n_1-1)}$  maka data tidak homogen dan jika  $F_{hitung} < F_{\alpha(n_2-1, n_1-1)}$  maka data homogen. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan

5% dengan dk pembilang  $n_1-1$  dan dk penyebut  $n_2-1$ .

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data hasil belajar Matematika. Data yang telah dikumpulkan, selanjutnya akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Analisis deskriptif dilakukan guna mengetahui tinggi rendahnya kualitas dari variabel yang diteliti. Untuk mengetahui tinggi rendahnya kualitas dari variabel, perlu kiranya terlebih dahulu ditentukan nilai mean, median, dan modus dari data yang telah diperoleh.

Hasil penghitungan dari mean, median dan modus, digambarkan dalam grafik polygon. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dan menggambarkan posisi tendensi sentral yaitu, mean, median, dan modus dalam suatu distribusi. Jika  $M < Me < Mo$ , maka kurva disebut juling negatif yang berarti skor siswa cenderung tinggi dan jika  $M > Me > Mo$  maka kurva disebut juling positif berarti skor siswa cenderung rendah (Koyan, 2009).

Untuk menentukan tinggi rendahnya kualitas dari variabel, skor rata-rata tiap variabel dikonversikan dengan menggunakan kriteria rata-rata ideal ( $M_i$ ) dan standar deviasi ideal ( $SD_i$ ). Skala penilaian atau kategori penilaian skala lima yang digunakan adalah Kategori Penilaian Skala Lima yang diusulkan oleh Koyan (2012).

dimana:

$M_i$  = Rata-rata ideal dihitung dengan rumus  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

$SD_i$  = Standar deviasi ideal dihitung dengan rumus:  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

Sesuai dengan hipotesis penelitian atau hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang telah diajukan, maka dapat dirumuskan hipotesis nol ( $H_0$ ) yang secara statistik dirumuskan sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  yaitu tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional

Melawan

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  yaitu terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional

Keterangan

$\mu_1$  : Rata-rata skor hasil belajar siswa kelompok eksperimen.

$\mu_2$  : Rata-rata skor hasil belajar siswa kelompok kontrol.

Jika dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas varians, diketahui bahwa data berdistribusi normal dan variannya homogen maka pengujian hipotesisnya menggunakan *uji-t*. *Uji-t* yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah dengan menggunakan *uji t independent* berdasarkan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis, tolak  $H_0$  jika  $t_{hit} \geq t_{tabel}$ , dan dalam keadaan lain  $H_a$  diterima. Dengan derajat kebebasan masing-masing  $(n_1 - 1)$  dan  $(n_2 - 1)$  serta taraf signifikansi 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah kedua kelompok sampel diberikan perlakuan dilanjutkan dengan pemberian *posttest* pada kedua kelompok sampel.

Berdasarkan hasil *posttest* yang dilakukan pada 25 orang siswa, data yang diperoleh menunjukkan skor tertinggi untuk kelompok eksperimen adalah 100 dan skor terendah adalah 43.

Sedangkan berdasarkan hasil *posttest* yang dilakukan pada 27 orang siswa, data

yang diperoleh menunjukkan skor tertinggi untuk kelompok kontrol adalah 90 dan skor terendah adalah 33.

Uji prayarat perlu dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh sudah normal dan homogen guna mengetahui apakah data tersebut dapat dianalisis dengan uji parametrik atau non-parametrik. Uji prayarat yang dimaksud adalah uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varian.

Uji normalitas sebaran data dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas sebaran data dibantu dengan menggunakan *Microsoft office Excel 2007*, diperoleh hasil bahwa data kedua kelompok sampel berdistribusi normal.

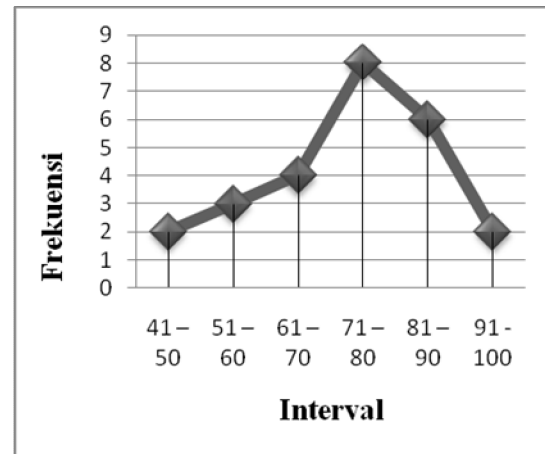
Uji homogenitas varian dilakukan untuk mengetahui uji-t apa yang dapat dilakukan untuk analisis lebih lanjut dari data yang telah diperoleh, apakah menggunakan *separated varians* atau *polled varians*. Berdasarkan uji homogenitas menggunakan rumus F, diperoleh hasil bahwa varian kelompok eksperimen homogen dengan varian kelompok kontrol.

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan uji hipotesis baik menggunakan statistik parametrik atau non-parametrik.

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui sebaran data dalam penelitian. Dalam analisis deskriptif, yang dianalisis adalah mean atau rata-rata, median atau nilai tengah dan mode atau modus. Nilai

mean pada kelompok eksperimen adalah 73,76, nilai mediannya adalah 74,8, dan nilai modusnya adalah 84,5. Jadi nilai  $M < Md < Mo$  sehingga kurva yang terbentuk adalah kurva juling negatif. Dengan kata lain nilai siswa pada kelompok eksperimen cenderung tinggi.

Data hasil *posttest* kelompok eksperimen disajikan dalam bentuk kurva polygon seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva polygon hasil *posttest* siswa kelompok eksperimen

Berdasarkan kriteria penskoran, maka dapat ditentukan skor maksimal ideal adalah 100 dan skor minimal ideal adalah 0, sehingga diperoleh katagori penilaian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala penilaian hasil belajar matematika

Rentangan Skor	Kategori
$74,99 \leq M \leq 99,98$	Sangat Tinggi
$58,33 \leq M < 74,99$	Tinggi
$41,67 \leq M < 58,33$	Sedang
$25,01 \leq M < 41,67$	Rendah
$0,02 \leq M < 25,01$	Sangat Rendah

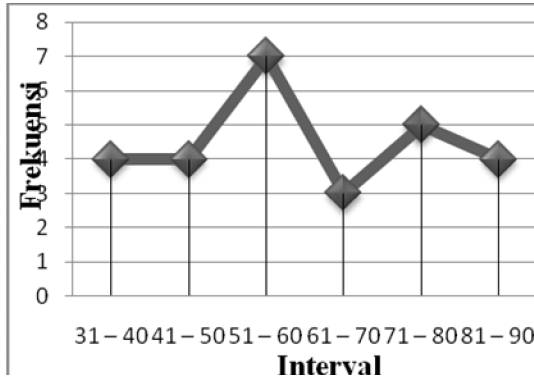
Berdasarkan hasil konversi, diperoleh bahwa rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelompok eksperimen

dengan  $M = 73,76$  tergolong dalam kriteria tinggi.

Sedangkan nilai mean pada kelompok kontrol adalah 61,40, nilai mediannya

adalah 58,3, dan nilai modusnya adalah 54,7. Jadi nilai  $M > Md > Mo$  sehingga positif. Dengan kata lain nilai siswa pada kelompok kontrol cenderung rendah.

Data hasil *posttest* kelompok kontrol disajikan dalam bentuk kurva polygon seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Kurva polygon hasil *posttest* siswa kelompok kontrol

kurva yang terbentuk adalah kurva juling

Berdasarkan hasil konversi ke kategori penilaian, diperoleh bahwa rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelompok kontrol dengan  $M = 61,40$  tergolong dalam kriteria tinggi.

Pengujian hipotesis  $H_0$  dan  $H_a$  dilakukan dengan menggunakan uji-t sampel *independent* (tidak berkorelasi) dengan rumus *polled varians* dan kriteria tolak  $H_0$  jika  $t_{hit} > t_{tab}$  dan terima  $H_0$  jika  $t_{hit} < t_{tab}$ . Hasil perhitungan uji-t antar kelompok eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan uji-t

Data	Kelompok	N	$\bar{X}$	$s^2$	$t_{hitung}$	$t_{tabel} (t, s 5\%)$
Hasil Belajar	Eksperimen	25	73,76	225,44	3,44	2,00
	Kontrol	27	61,40	259,55		

Berdasarkan Tabel 2. di atas, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 3,44, sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 2,00 dengan  $db = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 27 - 2 = 50$  dan taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dengan kata lain  $H_a$  diterima.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional di Gugus V Kecamatan Tegallalang.

### Pembahasan

Kriteria rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelompok eksperimen tergolong tinggi dengan kecenderungan nilai siswa tinggi. Nilai siswa cenderung tinggi berarti kebanyakan

siswa memperoleh nilai di atas rata-rata. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan, yang mampu memberdayakan siswa sehingga siswa belajar dengan suasana yang menyenangkan. Suasana yang menyenangkan diperoleh siswa melalui kegiatan siswa dalam memanipulasi alat peraga selama proses pembelajaran sehingga siswa ikut terlibat aktif selama proses pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menjadi salah satu kunci kesuksesan dari penerapan model pembelajaran kuantum. Hal ini sejalan dengan pendapat DePorter (2011: 34) yang menyatakan dua hal yang menjadi kunci kesuksesan dalam pembelajaran kuantum. Kedua kunci kesuksesan yang dimaksud adalah "Pertama, 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'. Kedua, fasilitasi yakni memudahkan segala hal. Pada saat penggunaan kata fasilitasi merujuk kepada implementasi strategi yang menyingkirkan hambatan belajar, mengembalikan proses belajar ke keadaannya yang 'mudah' dan alami". Jadi keterlibatan aktif siswa berada dalam kunci kesuksesan yang pertama yaitu pemercepatan belajar. Kaitan antara pemercepatan belajar dengan keterlibatan aktif yaitu siswa akan mampu belajar dengan cepat atau memahami materi yang disampaikan dengan cepat jika siswa aktif dalam proses pembelajaran atau siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya. Hal ini sejalan dengan sintaks model pembelajaran kuantum yang dikenal dengan istilah TANDUR yaitu Tumbuhkan Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan (DePorter, 2011).

Kriteria rata-rata hasil belajar matematika siswa kelompok kontrol tergolong tinggi dengan kecenderungan skor yang rendah. Nilai siswa cenderung rendah berarti kebanyakan siswa memperoleh nilai di bawah rata-rata. Hal ini disebabkan karena pola dari model pembelajaran konvensional. Dalam kegiatan pembelajaran, model pembelajaran konvensional tidak memberdayakan siswa sehingga siswa menjadi pasif. Kepasifan siswa dalam kegiatan pembelajaran menimbulkan situasi belajar yang kurang menyenangkan karena interaksi yang terjadi adalah interaksi satu arah yaitu dari guru ke siswa atau sering disebut dengan hubungan yang bersifat *teacher centered*. Dengan pola pembelajaran yang bersifat *teacher centered*, proses pembelajaran yang terjadi diarahkan pada aliran informasi dari guru ke siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Sanjaya (2011) yang menyatakan: "pada pola pembelajaran konvensional, proses belajar mengajar lebih sering diarahkan pada aliran informasi dari guru ke siswa. Dalam model pembelajaran konvensional, guru di sekolah umumnya memfokuskan diri pada upaya penguasaan pengetahuan kepada siswa tanpa memperhatikan prakonsepsi siswa atau gagasan-gagasan yang telah ada dalam diri siswa sebelum

mereka belajar secara formal di sekolah". Jadi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional, pemahamannya tidak diperhatikan oleh guru karena guru hanya memfokuskan diri pada upaya penguasaan pengetahuan. Proses pembelajaran yang seperti ini menyebabkan siswa tidak dapat memperoleh pengalaman dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan karena melalui pengalaman langsung, siswa akan lebih memahami materi yang disampaikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara kualitatif sama-sama termasuk kriteria tinggi dengan kecenderungan yang berbeda. Secara kuantitatif rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda. Dimana rata-rata hasil belajar matematika kelompok eksperimen lebih besar daripada rata-rata kelompok kontrol ( $\bar{X}$  eksperimen  $>$   $\bar{X}$  kontrol). Selain pada rata-rata, perbedaan juga terjadi pada kecenderungan hasil *posttest* siswa. Skor *posttest* kelompok eksperimen memiliki kecenderungan yang tinggi sedangkan skor *posttest* kelompok kontrol memiliki kecenderungan rendah. Hal ini berarti model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan lebih berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegallalang jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Sedangkan berdasarkan analisis data yang dilakukan diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_a$  dalam penelitian ini diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Perbedaan hasil belajar matematika antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disebabkan oleh perbedaan dari prinsip belajar yang diterapkan. Perbedaan prinsip belajar yang jelas terlihat adalah keterlibatan langsung siswa atau pengalaman siswa selama belajar. Keterlibatan langsung siswa dipercaya

dapat membantu hasil belajar siswa atau sebagai upaya guru dalam meningkatkan mengajarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Dimiyati (2002:42) yang menyatakan: “prinsip yang relatif berlaku umum yang dapat dipakai sebagai dasar dalam upaya pembelajaran, baik bagi siswa yang perlu meningkatkan upaya belajarnya maupun bagi guru dalam upaya meningkatkan mengajarnya. Prinsip-prinsip itu berkaitan dengan perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung/berpengalaman, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan, serta perbedaan individual”.

Prinsip-prinsip belajar, sebagaimana besar terdapat dalam langkah-langkah model pembelajaran kuantum yang lebih dikenal dengan istilah TANDUR yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Pendapat di atas menjadi alasan pendukung model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang hanya bertujuan menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa tanpa memperhatikan potensi siswa yang seharusnya diekspresikan secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sugiantara (2011) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kuantum Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Non Unggulan SMP Negeri Non RSBI di Kota Singaraja Tahun Ajaran 2010/2011”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain Penelitian dari Sugiantara, penelitian ini juga di dukung penelitian dari Yunita (2011) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kuantum untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Semester II SD No. 2 Pamaron Tahun Pelajaran 2010/2011”. Hasil Penelitiannya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Jadi pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan lebih berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegallalang jika dibandingkan dengan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegallalang tahun pelajaran 2012/2013. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelompok eksperimen yang cenderung tinggi dengan  $M = 75,44$  dan hasil belajar matematika siswa kelompok kontrol yang cenderung rendah dengan  $M = 61,40$ . Dengan adanya perbedaan nilai rata-rata dari kedua kelompok skor menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan lebih berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diajukan beberapa saran yaitu sebagai berikut.

1. Disarankan kepada siswa agar dalam mengikuti kegiatan pembelajaran siswa lebih berperan aktif dan mengikuti pelajaran dengan tertib agar proses pembelajaran lebih bermakna.
2. Disarankan kepada guru-guru di Sekolah Dasar agar mampu menerapkan model pembelajaran yang inovatif serta didukung dengan penggunaan alat peraga yang relevan dalam kegiatan pembelajaran sehingga mampu membantu siswa meningkatkan hasil belajarnya.
3. Disarankan kepada sekolah yang mengalami permasalahan rendahnya hasil belajar siswa khususnya mata pelajaran matematika untuk menerapkan model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan.

4. Disarankan kepada peneliti lain yang ingin meneliti model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan secara lebih lanjut agar dapat melakukan pengkajian lebih luas terhadap model pembelajaran kuantum berbantuan kartu bilangan guna menghasilkan temuan yang lebih bermakna.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Candiasa, I Made. 2010. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- DePorter, Bobbi, dkk. 2011 *Quantum Teaching: mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Terjemahan Ary Nilandari. *Quantum Teaching: Orchestrating Student Success*. 1999. Bandung: Kaifa.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Japa, I Gusti Ngurah dan I Made Suarjana. 2012. *Pembelajaran Matematika SD*. Singaraja. Undiksha.
- Koyan, I Wayan. 2009. *Statistik Dasar dan Lanjut (Teknik Analisis Data Kuantitatif)*. Singaraja: Undiksha.
- . 2012. *Statistik Pendidikan (Teknik Analisis Data Kuantitatif)*. Singaraja: Undiksha.
- Mudjiono dan Dimiyanti. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.
- Muslich, M. 2009. *Melaksanakan PTK Itu Mudah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rasana, I Dewa Putu Raka. 2009. *Model-model Pembelajaran*. Singaraja: Undiksha.
- Sanjaya, Alit Adi. 2011. *Model Pembelajaran Konvensional*. Tersedia pada <http://alitadisanjaya.blogspot.com/2011/07/model-pembelajaran-konvensional.html> (diakses pada tgl 19 Desember 2012).
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suherman, Erman H, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Sukardi. 2008. *Metodelogi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tirtarahardja, Umar dan La Sulo. 2005. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Widiantini, TH & Sigit. 2010. *Pemanfaatan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika SMP: Diklat SMP Jenjang Dasar*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika

