

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang komparasi sistem perhitungan waktu salat dalam teori geosentrik dan geodetik. Penelitian ini bermula dari adanya asumsi bahwa Bumi ini sebenarnya bukan berbentuk bulat rapi, melainkan berbentuk tidak rata, dikarenakan pada bentuk permukaan Bumi yang berupa dataran rendah, dataran tinggi, pegunungan, sungai, laut, dan sebagainya. Bentuk Bumi yang tidak rata ini dalam geodesi digambarkan dengan *geoid*. *Geoid* adalah bidang ekipotensial gaya berat Bumi yang berimpit dengan permukaan laut ideal. *Geoid* ini dianggap bentuk yang paling mendekati *mean sea level* (permukaan laut rata-rata). Sedangkan rumus-rumus yang ada merupakan rumus yang dibuat berdasarkan bentuk elipsoid Bumi, yaitu bentuk pendekatan untuk *geoid* yang mana bentuk Bumi digambarkan bulat agar memudahkan dalam perumusan suatu formulasi perhitungan Bumi. Faktor utama yang harus diperhatikan dalam penetapan awal waktu salat adalah posisi Matahari. Akibat yang ditimbulkan adalah setiap beda hari dan beda tempat, maka waktu salat juga akan berbeda pula. Dalam penelitian ini persoalan yang dibahas adalah pertama bagaimana perhitungan waktu salat teori geosentrik dan geodetik, kedua bagaimana tingkat akurasi perhitungan waktu salat dalam teori geosentrik dan geodetik.

Penelitian ini termasuk penelitian lapangan (*field research*). Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan verifikasi teori yang sudah ada dengan kenyataan di lapangan. Penelitian ini menggunakan paradigma metode penelitian yang bersifat kualitatif dengan menggunakan pendekatan *arithmetic* (ilmu hitung). Pendekatan ini diperlukan untuk menguji kembali metode hisab yang dipergunakan dalam menentukan awal waktu salat berdasar pada kebenaran ilmiah astronomi modern melalui pendekatan penghitungan aritmetis (kajian yang bersifat ilmiah) atau tidak. Sehingga penelitian dapat digunakan sebagai pedoman dalam penentuan awal waktu salat yang akurat.

Hasil penelitian menunjukkan, sebagai berikut: pertama dalam perhitungan tinggi Matahari selama ini sesuai dengan kaidah astronomi geodesi. Dalam hasil pengamatan tinggi Matahari dengan menggunakan lintang geodetik sesuai dengan kenyataan di lapangan, adapun pengujian dengan lintang geosentrik yaitu dengan cara mengubah lintang geodetik ke-lintang geosentrik, setelah dilakukan pengujian dan diaplikasikan dalam menghitung tidak tepat di tengah, dan masih ada kekurangan lima sampai enam detik untuk mencapai ke-tengah lingkaran penuh pada lensa theodolite, ini disebabkan adanya pengaruh lintang dan deklinasi yang berubah setiap waktu. Kedua dalam perhitungan awal waktu salat tidak terjadi perbedaan yang signifikan untuk wilayah di Indonesia, berkisar satu sampai tujuh menit, karena Indonesia berada dekat khatulistiwa.

Key Words: salat, geosentrik, dan geodetik

ABSTRACT

This study examines the comparative prayer time calculation system in the geodetic and geocentric theory. This study started from the assumption that actually the Earth is not a neat round, but shaped uneven, due to the form of the Earth's surface consist of the lowlands, highlands, mountains, rivers, the sea, and so on. Uneven shape of the Earth's geoid in geodesy described. Geoid is the equipotential field of the Earth gravity which coincides with the ideal sea level. The geoid is considered the closest form of mean sea level (mean sea level). While the existing formulas are formulas that are based on the ellipsoid shape the Earth, which is the approach form to geoid with the shape of the Earth is described as spherical shape in order to ease the formulation of a calculation Earth formula. The main factors that must be considered in the initial determination of the prayer time is the position of the Sun. The impact is differences prayer time for different day and places. In this study the first issue to be discussed is how the prayer time calculation in geodetic and geocentric theory, second issue is how the accuracy of the prayer time computation in geodetic and geocentric theory.

This research includes field research. In addition, this research uses the existing verification theory approachment and reality. This research uses the paradigm of qualitative research method using arithmetic approach (arithmetic). This approachment is necessary to reexamine the computation method used in determining the prayer time based on the scientific truths of modern astronomy through the arithmetic calculation approachment or not. So that research can be used as a guide in determining an accurate prayer time.

The results showed, as follows: first in the Sun azimuth in the calculation is fixed with the rules of geodetic astronomy. From the observation, Sun azimuth using geodetic latitude corresponds to the fact on the ground. If a latitude geocentric used by convert geodetic latitude-longitude to geocentric latitude-longitude, the test and application's result in calculation is not exact in the centre of theodolite lens, less five or six seconds to reach full circle to the center of the theodolite lens. This is caused by the influence of latitude and the declination change in every time. Second, the calculation of the prayer time does not occur to a significant difference for region of Indonesia, ranging from one to seven minutes since Indonesia is located near the equator.

Key Words: prayer, geosentrik, and geodetic

الملخص

تبحث هذه الدراسة عن مقارنة أوقات الصلاة على نظام حساب بالنظرية الجيوسنترك geosentrik و الجيودتك geodetik. إبتدأت هذه الدراسة على الأساس أن الأرض هي في الواقع ليست مستديرة تماما، ولكن على شكل متفاوت الإنخفاض والإرتفاع، بسبب أشكال سطح الأرض في شكل السهول والمرتفعات والجبال والأنهار والبحار، وهلم جرا. شكل الأرض غير المتكافئ للجيوسنترك geosentrik في الجيوديسيا وصفها. الجيود هو حقل الجاذبية متساوي الجهد من الأرض الذي يتزامن مع مستوى سطح البحر المثالي. يعتبر الجيود أقرب شكل من متوسط مستوى سطح البحر (يعني مستوى سطح البحر). في حين أن الصيغ الموجودة هي الصيغ التي تقوم على الشكل الإهليلجي للأرض، وهو الشكل الذي يوصف النهج إلى شكل كروي الجيود من الأرض من أجل تسهيل صياغة صيغة حساب الأرض. العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها في تحديد الأولية لأوقات الصلاة هو الموقف من الشمس. تأثير مختلف كل يوم، وأماكن مختلفة، ثم صلواتهم ستكون مختلفة أيضا. في هذه الدراسة المسألة الأولى التي يجب مناقشتها هي كيفية حساب أوقات الصلاة في نظرية الجيوسنترك geosentrik والجيودتك geodetik ، ثانيا كيف دقة حساب أوقات الصلاة في نظرية الجيوسنترك geosentrik والجيودتك geodetik.

يتضمن هذا البحث هو بحث تطبيقي. وبالإضافة إلى ذلك، يستخدم هذا البحث النهج بين تحقق النظرية القائمة والواقع. تستخدم هذه الدراسة نموذج بأسلوب البحث التحقيقي التجويدي باستخدام مقارنة نهج الحساب. (هذا النهج هو ضروري لإعادة النظر في طريقة حساب المستخدمة في تحديد أوقات الصلاة استنادا إلى الحقائق العلمية لعلم الفلك الحديث من خلال نهج الحساب يبرهن هل تحت إطار دراسات علمية أم لا. حتى هذا البحث يمكن استخدامها كدليل في تحديد أوقات الصلاة بدقة.

وتحصل النتائج من هذا البحث ، كما يلي :أولا في حساب ارتفاع الشمس على ممر الزمان ملائم لقواعد علم الفلك الجيوديسية. في نتيجة رصد ارتفاع الشمس باستخدام خط عرض الجيوديتك يتوافق مع الواقع ، أما اختبار بخط عرض الجيوسنترك geosentrik وهو بطريقة تحويل الجيودتك geodetik إلى خط عرض الجيوسنترك geosentrik ، وبعد عملية الإختبار و تطبيقها في الحساب لا يتوافق في الوسط، لم يزال النقصان من أربعة إلى ستة دقائق لوصول إلى وسط الدائرة التامة على عدسة الثيودوليت، هذا بسبب تغير أثارخط العرض و ميل الشمس كل وقت. ثانيا في حساب أول أوقات الصلاة لا يختلف إختلافا كثيرا للولايات إندونيسية، على التخمين من دقيقة واحدة إلى سبعة دقائق ، لمقارنة إندونيسية خط الإستواء. مفتاح الكلمة : الصلاة، الجيوسنترك، و الجيو دتك.