

INTISARI

Aspek kenyamanan dan keamanan pada kendaraan sangat penting dipertimbangkan. Gangguan kenyamanan yang dirasakan oleh penumpang utamanya berasal dari ketidakstabilan kendaraan yang diakibatkan oleh permukaan jalan yang tidak rata (perubahan jalan), perubahan kecepatan, getaran dari mesin kendaraan. Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat maka hadir sebuah fitur keselamatan bernama VSC, tetapi pada fitur kenyamanan hanya terdapat pada sistem suspensi, tanpa adanya sebuah terobosan pada suatu kestabilan bodi kendaraan. Berkembangnya teknologi instrumen dan komputasi pada saat ini berdampak pada perkembangan pemrograman teknologi mikrokontroler. Kelebihan mikrokontroler Arduino Mega 2560 R3 yaitu bersifat *open source* dan dengan fasilitas terlengkap dibandingkan arduino lainnya. Penggabungan (kombinasi) antara sistem kestabilan bodi pada kendaraan dengan sistem instrument dan komputasi bisa menghasilkan sistem kestabilan bodi yang lebih kompleks. Perancangan ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan pemrograman mikrokontroler pada body stabiliser model kendaraan roda empat.

Desain yang dirancang mempertimbangkan fungsi, harga dan konstruksi. Pembuatan prototipe terbagi menjadi, membentuk akrilik, perakitan bodi atas dan bawah. Saat mempersiapkan prototipe dilakukan pengukuran kemiringan dan kerataan papan *platform* bagian atas dengan *waterpass* agar tiap titik atau sisi seragam. Perancangan pemrograman mikrokontroler menggunakan software aplikasi Arduino IDE dengan bahasa pemrograman C. Penginstalan library dari motor servo dan sensor MPU6050 sangat diutamakan, kemudian pengambilan data sensor meliputi kemiringan sumbu x dan y. Asumsi awal nilai dari sumbu x dan y adalah 20° kemiringan dan -20° kemiringan.

Hasil dari perancangan didapatkan pada posisi kemiringan *pitching* sudut maksimal yang diperoleh 13° dicapai dalam kecepatan 2 detik pada ketinggian 45mm dan sudut maksimal 10° dalam kecepatan 1 detik pada ketinggian 30mm. Posisi kemiringan *diagonal* roda kanan depan terangkat posisi sudut maksimal yang diperoleh 8° dicapai dalam kecepatan 2 detik pada ketinggian 45mm dan sudut maksimal 4° dalam kecepatan 1 detik pada ketinggian 30mm. Sedangkan posisi kemiringan *rolling* posisi sudut maksimal yang diperoleh 7° dicapai dalam kecepatan 2 detik pada ketinggian 45mm dan sudut maksimal 4° dalam kecepatan 1 detik pada ketinggian 30mm. Hasil tersebut menunjukkan kode pemrograman yang digunakan berjalan dengan baik, sehingga perancangan mekanisme, pemrograman dan pengimplementasian pemrograman pada prototipe model kendaraan roda empat menghasilkan gerakan atau respon sesuai yang diharapkan.

Kata kunci : kestabilan bodi, mikrokontroler, Arduino Mega 2560 MPU6050.

ABSTRACT

Aspects of vehicle comfort and safety are very important consideration. Disorders of the comfort felt by passengers primarily comes from vehicle instability caused by uneven road surface (road), a change of pace, the vibration from the engine of the vehicle. Along with the increased public awareness thus present discussing safety features named VSC, but on comfort features only found in suspension, without discussing the breakthrough at a vehicle body stability. Development of technological instruments and computing at this time have an impact on the development of mikrokontroller technology programming. Arduino Mega 2560 mikrokontroller excess R3 applies are open source and with complete facilities than other arduino. Merger (combination) between the vehicle body stability system with a system of instruments and computing can make the system more complex body stability. The design aims to design and implement programming mikrokontroller on body stabilizers models of four-wheeled vehicles.

Design designed considering functions, prices and construction. Prototyping is divided into, forming grooves, acrylic, upper and lower body Assembly. While preparing the prototype carried out measurements and tilt the top of the platform plank flatness with waterpass so that each point or the side of the uniform. The design of mikrokontroller programming using the Arduino IDE application software with programming language c. Installation Library of servo motor and sensor MPU6050 very prominent, then the sensor data retrieval occur include the tilt axis x and y values from initial Assumptions. the axis x and y is 20° and 20° tilt of the slope.

The result of the design obtained on the position of the tilt angle maximum pitching earned 13° is the speed of 2 seconds at an altitude of 45 mm and a maximum angle of 10° in the speed of 1 second at a height of 30 mm. Position the tilt wheel right diagonal front raised the maximum angle of the position obtained is 8° speed of 2 seconds at an altitude of 45 mm and a maximum angle of 4° in the speed of 1 second at a height of 30 mm. tilt position While scrolling position angle of maximum derived 7° is achieved in the speed of 2 seconds at an altitude of 45 mm and a maximum angle of 4° in the speed of 1 second at a height of 30 mm. These Results show the programming code that is used in go well, so the design of the mechanism, programming and implementation of programming on the prototype four-wheeled vehicle models produce motion or response as expected.

Keywords: stability of body, mikrokontroller, Arduino Mega 2560 MPU6050