

1 Pendahuluan

Pengembangan keterampilan motorik adalah proses belajar anak untuk menggerakkan anggota tubuhnya dengan terampil [1]. Pengembangan sistem keterampilan motorik anak dibagi menjadi dua yaitu sistem keterampilan motorik kasar dan sistem keterampilan motorik halus. Stimulus atau stimulasi dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan dengan menggunakan beberapa sistem motorik kasar, keterampilan motorik lunak, bahasa, dan sosialisasi [2]. Di mana sistem keterampilan motorik kasar mencakup gerakan tubuh yang membutuhkan stabilitas dan koordinasi di antara anggota tubuh, Satu kemampuan penting yang selalu digunakan dalam kegiatan sehari-hari seperti berjalan atau berlari adalah keseimbangan. menggunakan beberapa atau semua otot dalam tubuh, yang dipengaruhi oleh usia, berat badan dan perkembangan fisik anak. Sistem keterampilan motorik halus adalah kemampuan yang terkait dengan keterampilan fisik yang melibatkan koordinasi otot-otot kecil dan mata ke tangan [3].

Menurut penelitian, permainan berbasis kaki seperti egrang dan hopscotch dapat melatih keseimbangan motorik anak-anak, dari penelitian yang menunjukkan aktivasi gerakan melompat dan melangkah mendukung keseimbangan anak dan keterampilan motorik kasar[4][5]. Penelitian Tentang Hopscotch dilakukan oleh Kati Breitbarth, Monika Menz, Sarah Grodd, dan Lucht Martina dalam penelitian mereka membuat permainan bermain hopscotch untuk menebak kata atau gambar yang disediakan, sehingga anak-anak pengungsi dapat belajar bahasa Jerman. Dari game Hopscotch ini ada 3 level yang dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana anak-anak mengenal bahasa Jerman dengan menggunakan game ini [5]. Sementara itu penelitian implementasi permainan anak-anak berbasis IoT dilakukan oleh Irvan Naufali Rahmanto, Novian Anggis Suwastika, dan Rahmat Yasirandi mereka melakukan penelitian tentang Hopscotch yang berbasis IoT dan bertujuan untuk melatih keseimbangan motorik kasar pada anak – anak, metode permainan mereka mengembangkan permainan tradisional engklek menjadi permainan engklek modern yang dimodifikasi menggunakan IoT[28]. Dan Halim Wajid, Novian Anggis Suwastika, dan Rahmat Yasirandi mereka melakukan penelitian tentang sistem motoric kasar pada anak – anak dengan menggunakan permainan Drop Box yang berbasis IoT, penelitian ini bertujuan untuk membangun perangkat yang telah dirancang dan menilai kemampuan / kinerja sistem berdasarkan parameter fungsionalitas, ketepatan nilai, dan kecepatan membaca[29]. Penelitian tentang pengaruh permainan Kinestetik untuk membantu stimulus motoric dilakukan oleh Haroon Yousuf Mir dan Arun K Khosla mereka melakukan penelitian tentang game yang dikembangkan untuk anak Gangguan Spektrum Autisme (ASD) yang dapat mengembangkan keterampilan mereka, baik keterampilan motorik, sensorik, dan akademik hasil yang didapatkan dari penelitian mereka ialah keterampilan sensorik mereka akan meningkat dengan menggunakan alat Kinect tersebut[29]. Keseimbangan dinamis anak-anak berpotensi ditingkatkan dalam segala bentuk permainan hopscotch, tetapi dalam permainan hopscotch tradisional sulit untuk melihat bagaimana mekanisme meningkatkan keseimbangan dinamis anak-anak[6]. Karena itu buatlah permainan hopscotch menggunakan IoT. Dengan berbasis iot, orang tua / guru dapat memantau proses pengembangan keseimbangan dinamis anak[1], berdasarkan data yang direkam oleh sistem di setiap permainan yang telah dibuat. Ini dapat ditunjukkan secara manual untuk permainan Hopscotch bahwa kelemahan dari sudut pandang guru adalah evaluasi manual, sensitivitas terhadap kesalahan membaca, melacak semua tugas secara manual, mengubah nilai dan melaporkan kepada orang tua membutuhkan upaya dan waktu yang lama. Kemajuan anak tidak dapat dilacak secara konstan dari sudut pandang orang tua yang tidak segera memberikan laporan tentang hasil kegiatan anak-anak. Ini adalah keadaan dengan sistem manual.

Sementara dengan sistem otomatis semua keterbatasan ini dapat diatasi dengan pencatatan digital, data disimpan dengan aman, persyaratan sistem mudah diduplikasi, dan lebih akurat [7]. Sedangkan pada penelitian ini dikembangkan sistem permainan Hopscotch yang berbasis IoT dimana tidak dilakukan pada penelitian sebelumnya, permainan Hopscotch dapat dimainkan untuk melatih keseimbangan motorik kasar pada anak – anak, pada permainan ini terdapat stage yang kami namakan *Memory test*, dimana memory test tersebut berfungsi untuk melatih daya ingat anak. Keuntungan biaya hopscotch tradisional dapat dilihat karena permainan tradisional tidak memerlukan terlalu banyak biaya, dan itu tidak memerlukan pelatihan / pembelajaran untuk tampil. Seperti halnya hopscotch terintegrasi, IoT membutuhkan biaya yang cukup besar untuk membuatnya, harus ada pelatihan / pembelajaran cara bermain game, biaya pemeliharaan perangkat tambahan harus dikeluarkan. Semua penelitian menyebutkan, mengimplementasikan permainan tradisional tanpa berintegrasi dengan teknologi informasi. Sehingga pembacaan data, penilaian hasil, pencatatan data, dan pengaksesan data dilakukan secara manual.

Di bidang Pendidikan, IoT memiliki peran penting untuk membantu organisasi dalam memantau dan mengendalikan kegiatan Pendidikan [8]. IoT didefinisikan sebagai kemampuan objek untuk terhubung dan

berkomunikasi dengan komputer melalui internet untuk menyediakan layanan bagi kemanusiaan [9]. Internet of Things (IoT) dalam aplikasinya juga dapat mengidentifikasi, menemukan, melacak, memantau objek, dan memicu peristiwa terkait secara otomatis dalam waktu nyata, juga pengembangan dan penerapan komputer [10]. Kebutuhan untuk mencatat kegiatan dengan cepat, akurat, dan dapat diakses oleh orang tua dan guru secara real time dan di mana saja adalah kebutuhan utama. Dengan ketersediaan teknologi IoT yang dapat dibangun di atas arsitektur yang kompleks, banyak perangkat, dan yang terintegrasi dalam sistem komunikasi. IoT adalah sistem untuk meningkatkan kemudahan mengajar dan belajar [9].

Dari latar belakang dan manfaat dari penelitian sebelumnya, skema permainan hopscotch diusulkan untuk melatih anak-anak sistem motorik kotor menggunakan IoT sebagai dasarnya, dengan plot hopscotch feedback menggunakan LED bercahaya untuk anak-anak yang ditambahkan dengan fitur permainan pengaturan jalur menggunakan aplikasi permainan dengan tampilan yang menarik, game hopscotch tradisional dapat dimodernisasi menjadi game digital interaktif yang dapat menyamai minat anak-anak generasi ini yang menyukai game berbasis gadget, fitur sistem IoT akan menjadi regulator dan antarmuka gameplay, sistem dapat dibuka melalui WiFi media dan antarmuka aplikasi Situs web. Penerapan sistem IoT dapat mengukur akurasi dan kecepatan langkah anak sebagai pemain, jika integrasi permainan Hopscotch dan IoT diterapkan dalam kurikulum TK dan permainan keluarga, orang tua dan guru dapat mengevaluasi dan mengukur jumlah anak. pengembangan motorik secara objektif melalui jumlah akurasi jejak kaki dan kecepatan waktu yang dipantau oleh sistem IoT, sehingga di masa depan orang tua atau guru dapat menjadikan game ini sebagai referensi untuk stimulus motorik kasar anak.

Pada bagian pendahuluan membahas latar belakang masalah yang menjadi dasar penelitian ini. Dari masalah yang ada terkait dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya guna menemukan kelemahan yang akhirnya dikembangkan dalam penelitian ini. Bab Metode Penelitian membahas studi literatur yang ada untuk menemukan kelebihan dan kekurangan. Bab Hasil dan Diskusi membahas sistem yang dibangun dan hasil pengujian dan analisis. Bab Kesimpulan membahas kesimpulan akhir yang diperoleh dari hasil tes yang sesuai untuk mengatasi masalah yang ada.