

KERJASAMA PEMERINTAH KOTA MAKASSAR DENGAN SINGAPURA DALAM PENGEMBANGAN SMART CITY DIBIDANG TRANSPORTASI

**Amal Muslim¹
Nim. 1102045203**

Abstract

Cooperation in agreed with Singapore for the the development city is the appropriate measures taken authorities to create the modern city of Makassar,libeable,avoiding congestion and both parties agree to cooperate in field of transport,namely the preparation of the design of traffic light and smart transportation. The purpose of this research is to know the cooperation IES Makassar-Singapore par tnership in building a Smart city in particular in the field of transport. This research uses qualitative research methods,this type of research is a descriptive type, in which the author describes the cooperation of Makassar City Government with Singapore in the development of Smart City.The data presented is secondary data were obtained through a review of the literature and literature such as books, internet sites and others. Data analysis technique that author used qualitative analysis.

Keywords: *Smart City,Makassar,Singapore*

Pendahuluan

Transportasi merupakan salah satu sarana penunjang bagi masyarakat terutama dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara, transportasi saat ini menjadi hal yang penting bagi kemajuan setiap negara. Dengan adanya transportasi, infrastruktur penunjang seperti pembuatan jalan, penerangan jalan, jembatan dan lain-lain, akan terus berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pada dasarnya infrastruktur dan transportasi adalah hal yang mendasar bagi pertumbuhan suatu negara. Selain memudahkan proses juga menghemat waktu, didukung dengan infrastruktur yang menunjang, misalnya jalan yang memadai, sistem *Traffic light*, penerangan jalan serta *Closed Circuit Television (cctv)* pemantau keamanan dan kemacetan lalu lintas.

Kondisi transportasi di Indonesia saat ini menjadi perhatian khusus bagi pemerintah, khususnya di kota-kota besar seperti kemacetan yang menghambat aktivitas sosial masyarakat, polusi udara yang membahayakan kesehatan dan pemborosan bahan bakar minyak, kurangnya penerangan lampu jalan serta meningkatnya kecelakaan lalu lintas. Untuk itu pemerintah Indonesia melakukan kerjasama terkait dengan

¹ Mahasiswa Program S1 Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman. Email:amalmoslem874@gmail.com

pengembangan *Smart City* di bidang transportasi
<http://administrasipublik.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jap/article/view/109/92>

Sistem transportasi yang baik membantu aktivitas masyarakat akan memberikan implikasi positif terhadap semakin meningkatnya pertumbuhan dan kemajuan suatu kota selain itu, Permasalahan baru dari dampak transportasi ini bukan saja menyangkut pada kenyamanan sistem transportasi yang terganggu (kepadatan, kemacetan, keterlambatan, parkir dll), namun juga dapat meningkatkan pencemaran udara melalui asap dari kendaraan bermotor serta bentuk pemborosan energi. Oleh karena itu, kemacetan senantiasa menjadi isu terkini bagi kota besar yang pertumbuhan penduduknya sangat tinggi. Permasalahan transportasi selalu memberikan dampak pada persoalan lingkungan, ekonomi dan sosial diperkotaan. Semua aspek tersebut saling terkait dalam sebuah sistem ruang, sehingga permasalahan transportasi juga tidak terlepas dari permasalahan perencanaan ruang yang tidak tepat.

Dalam meningkatkan kualitas transportasi dan kenyamanan masyarakat, pemerintah Indonesia melakukan upaya kerjasama dengan pihak swasta melalui *International Enterprise Singapore (IES)* untuk pengembangan *Smart City*. Untuk mewujudkan transportasi yang nyaman dan modern. Adapun kota-kota di Indonesia yang melakukan kerjasama pengembangan *Smart City* diantaranya Bandung, Jakarta, Yogyakarta dan Semarang.

Kemajuan Singapura dalam sistem transportasinya dapat mengatasi kemacetan dengan menggunakan *MRT (Mass Rapid Transit)*. *MRT* ini dihubungkan dengan jalur-jalur penting seperti pusat perbelanjaan, sekolah, kantor maupun tempat hiburan. Untuk pengguna jalan kaki juga mendapat perhatian dari pemerintah dengan dibuatkan jalur pejalan kaki dan penyandang disabilitas agar dapat menikmati perjalanannya. Tentu hal ini dilengkapi Dengan adanya penunjang seperti keamanan *cctv*. Dibidang fasilitas penunjang transportasi jalan umum, Singapura juga menerapkan sistem traffic light *ACTS (adaptive control traffic system)* dan *ITS (intelligent transport system)*,tentunya sistem ini sangat membantu untuk mengurangi kemacetan. Selain itu Singapura juga membuat aturan pembatasan penggunaan kendaraan pribadi menuju suatu kawasan tertentu. Dengan cara menarik bayaran yang akan masuk kesuatu wilayah tertentu. Misalnya dengan penggunaan *Electronic Road Pricing (ERP)*, *ERP* berhasil diterapkan di Singapura,London,Stokholm.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/konstruksia/article/viewFile/247/223>

Pada tanggal 9-11 September 2015 Makassar menjadi salah satu tuan rumah dalam *ASEAN Mayor Forum* guna menyambut masyarakat ekonomi *ASEAN 2015*. Kegiatan ini merupakan forum diskusi antara negara-negara guna membahas isu ekonomi global dan percepatan integrasi negara *ASEAN*. Hal itu membawa keuntungan tersendiri terhadap kota Makassar yang membuka peluang kepada negara anggota *ASEAN* untuk berinvestasi di kota Makassar, beberapa negara sudah berinvestasi setelah melihat potensi yang berada di Makassar baik itu disektor wisata maupun disektor perhotelan dan hasil sumber daya alam. dibidang pasar modal, Pada tanggal 17 Februari 2017 lalu, *BEI (Bursa Efek Indonesia)* dan *KSEI (Kustodian Sentral Efek Indonesia)* mencatat bahwa jumlah investor baru pasar modal sendiri sampai dengan

akhir Desember 2016 telah mengalami kenaikan 23% atau 101.887 *single investor identification* (SID) 535.994 SID dari <http://www.id.undp.org/content/indonesia/en/home/presscenter/articles/2015/09/c09/150-walikota-berkumpul-untuk-forum-walikota-asean-kedua-di-makassar-.html>

Sebelumnya 434.107 SID. Hal ini menandakan kepercayaan dan antusias investor dalam menanamkan modal di Makassar, hal ini tentu harus dimaksimalkan untuk mencapai target dari pembangunan yang direncanakan, agar kedepannya investor asing percaya bahwa Indonesia adalah negara aman dan tepat untuk melakukan investasi.

IES sebuah lembaga pemerintah yang bekerja sama dengan perusahaan-perusahaan di Singapura untuk pengembangan *Smart City Makassar*. MOU tersebut ditandatangani oleh Asisten Pelaksana CEO Singapura Tan Soon Kim dan Walikota Makassar Mohammad Ramdhan Pomanto. Penandatanganan tersebut diadakan di Semarang, Jawa Tengah. <https://makassar.terkini.id/terima-delegasi-ie-singapore-wali-kota-danny-bahas-kerja-sama-smart-city/>

Pemerintah Kota Makassar melakukan kerjasama dengan IES melalui instansi terkait yang ditunjuk Singapura dan pihak swasta. Untuk berkolaborasi dengan pemerintah kota Makassar dan lembaga afiliasinya dalam satu atau lebih bidang kerjasama sebagai berikut seperti yang tertuang dalam *naskah Memorandum Of Understanding* yang ditandatangani pada tanggal 14 November 2016, MoU kerjasama antara makassar dan singapura tentang kota pintar sebagai berikut :

1. Pengelolaan perkotaan yang meliputi; Pengembangan Program deteksi dini dan pengendalian banjir dan pengembangan saluran sistem saluran drainase terpadu.
2. Transportasi yang meliputi; Penyusunan grand desain *Traffic Light (ATCS/ITS)* kota Makassar dan penyusunan tatanan transportasi lokal yang pintar.
3. Pendidikan yang meliputi; Pemeliharaan dan pengembangan Sistem data *Centre* pendidikan dan jaringan IT pendidikan.
4. Kesehatan yang meliputi; Jaringan *Telemedicine* Kota Makassar
5. Lingkungan yang meliputi; Pengembangan sistem pengelolaan pencemaran tanah, air, udara, dan kerusakan lingkungan karena dampak pembangunan dan sistem analisis dampak lingkungan.
6. Pariwisata yang meliputi; Pengembangan sistem pariwisata terpadu dan penyusunan master plan kawasan wisata.
7. Ekonomi dan E-pemerintahan yang meliputi; Program administrasi e-Pemerintahan di Kantor Pemerintahan.
8. Infrastruktur yang meliputi, memfasilitasi peningkatan kualitas perencanaan, pengendalian dan evaluasi pelaksanaan pembangunan daerah, dan fasilitasi sistem yang cerdas keterpaduan pemanfaatan dan penataan ruang wilayah.

Untuk mewujudkan *Smart City*, Makassar dan Singapura melakukan kerjasama dibidang transportasi meskipun melewati berbagai hal yang akan ditimbulkan baik itu positif maupun negatif, hal tersebut dapat dilihat dari tinjauan manajemen strategi kedua negara dalam membuat agenda rencana kerja agar memiliki tujuan sasaran yang tepat serta kebijakan-kebijakan dalam kerjasama kota pintar ini dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan kedua negara tersebut.

Kerangka Dasar Teori dan Konsep

Konsep Smart City

Smart City adalah konsep kota cerdas yang dirancang guna membantu berbagai hal kegiatan masyarakat, terutama dalam upaya mengelola sumber daya yang ada dengan efisien, serta memberikan kemudahan mengakses informasi kepada masyarakat, hingga untuk mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya. Sebuah kota dikatakan *Smart* apabila kota tersebut benar-benar dapat mengetahui keadaan kota di dalamnya, memahami permasalahan tersebut secara lebih mendalam, hingga mampu melakukan aksi terhadap permasalahan tersebut. Sedangkan dalam buku Pengenalan dan Pengembangan *Smart City*, kota cerdas didefinisikan sebagai sebuah konsep pengembangan dan pengelolaan kota dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menghubungkan, memonitor, dan mengendalikan berbagai sumber daya yang ada di dalam kota dengan lebih efektif dan efisien untuk memaksimalkan pelayanan kepada warganya serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Berdasarkan definisi tersebut, ada beberapa hal yang dapat garis bawahi berkaitan dengan *Smart City* :

- a) Pertama, yaitu sebuah konsep yang diterapkan oleh sistem pemerintahan daerah dalam mengelola masyarakat perkotaan.
- b) Kedua, mensyaratkan pengelolaan daerah terhadap segala sumber daya dengan efektif dan efisien.
- c) Ketiga, *Smart City* diharapkan mampu menjalankan fungsi penyedia informasi secara tepat kepada masyarakat dan mampu mengantisipasi kejadian yang tak terduga. <https://proyek2blog.wordpress.com/2017/02/01/apa-itu-smart-city/>

Smart City merupakan pengembangan, penerapan, dan implementasi teknologi digital (TIK) yang diaplikasikan pada sebuah wilayah/kota. *Smart City* mampu meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat, mengurangi biaya dan sumber konsumsi. *Smart City* membantu meningkatkan interaksi antar kota dan warganya secara efektif. *Kota yang tata kelolanya berfungsi untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan masyarakat kota tempat jaringan tradisional dan layanan publik dibuat menjadi lebih efisien dengan penggunaan teknologi digital dan telekomunikasi untuk keuntungan usaha dan penghuninya.* Artinya adalah jaringan transportasi publik pintar, pelayanan kesehatan, pelayanan pemerintah, persediaan air bersih dan fasilitas penanganan limbah yang lebih baik, serta efisiensi penggunaan energi <http://prima.lecturer.pens.ac.id/Konsep/lect1>

Konsep dari Kota Cerdas (*Smart City*) ini sendiri ialah :

1. Sebuah kota berkinerja baik dengan berpandangan ke dalam ekonomi, penduduk, pemerintahan, mobilitas, lingkungan hidup.
Sebuah kota yang mengontrol dan mengintegrasikan semua infrastruktur termasuk jalan, jembatan, terowongan, rel, kereta bawah tanah, bandara, pelabuhan, komunikasi, air, listrik, dan pengelola gedung. Dengan begitu dapat
2. mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya serta merencanakan pencegahannya. Kegiatan pemeliharaan dan keamanan dipercayakan kepada penduduknya.
3. *Smart City* dapat menghubungkan infrastruktur fisik, infrastruktur IT, infrastruktur sosial, dan bisnis infrastruktur untuk meningkatkan kecerdasan kota.
4. *Smart City* membuat kota lebih efisien dan layak huni Penggunaan *Smart*

computing untuk membuat *Smart City* dan fasilitasnya meliputi pendidikan, kesehatan, keselamatan umum, transportasi yang lebih cerdas, saling berhubungan dan efisien. “*Smart city*” <https://www.linkedin.com/pulse/smart-city-mawardi-s-t->

Smart City dapat diambil pemahamannya dengan cara melihat karakteristik yang tepat untuk sebuah kota cerdas yang cenderung umum dari beberapa sumber. *IBM* sebagai perusahaan teknologi besar berpendapat bahwa kota cerdas memanfaatkan teknologi baru dan wawasan untuk mengubah sistem, operasi, dan pelayanan. [Http://academia.edu/19528882/Smart Vilage dan Smart city](http://academia.edu/19528882/Smart_Vilage_dan_Smart_city)

Sebuah kota dapat dikatakan cerdas ketika memiliki manajemen sumber daya alam (SDA) yang bijaksana melalui tata pemerintahan yang partisipatif. Manajemen tersebut diterapkan pada investasi modal manusia dan sosial, transportasi dan infrastruktur komunikasi modern melalui teknologi informasi dan komunikasi, serta pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan kualitas hidup yang tinggi. Aspek yang dikedepankan antara lain sumber daya alamnya, pemerintahan, sosial, transportasi, ekonomi, dan kualitas hidup. Kota yang cerdas juga menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung pelayanan kotanya serta memperhatikan pentingnya pembangunan yang berkelanjutan dengan menjaga sumber daya alam dan lingkungannya.

Boyd Cohen, berpendapat bahwa sementara beberapa orang terus mengambil pandangan sempit mengenai *Smart City* dengan melihatnya sebagai kota yang melakukan pemanfaatan yang baik terhadap teknologi informasi dan komunikasi, Cohen sendiri lebih melihat *Smart City* sebagai pendekatan terpadu yang luas untuk meningkatkan efisiensi dari operasi kota, kualitas hidup warga kotanya, dan menumbuhkan ekonomi lokal. Konsep kota cerdas ini memang membicarakan pemanfaatan teknologi modern dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tidak hanya mengenai teknologi informasi dan komunikasi, tapi juga mengenai teknologi transportasi modern. Selebihnya juga, berbagai macam aspek pada kehidupan di kota masih erhubungan dengan konsep kota cerdas, seperti keamanan, penghijauan, efisiensi dan keberlanjutan, energi, dan lain-lain. [Http://smart-circle.org/smartcity/blog/boyd-cohen-the-smart-city-wheel/](http://smart-circle.org/smartcity/blog/boyd-cohen-the-smart-city-wheel/)

Jadi, diupayakan teknologi informasi dan komunikasi tersebut dalam pemanfaatannya dapat mendukung manajemen sumber daya, meningkatklan pelayanan kepada masyarakatnya, dan meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat kotanya, dengan tetap memperhatikan aspek-aspek keamanan, penghijauan, dan keberlanjutan kotanya.

Konsep kota cerdas ini memang membicarakan pemanfaatan teknologi modern dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tidak hanya mengenai teknologi informasi dan komunikasi, tapi juga mengenai teknologi transportasi modern. Selebihnya juga, berbagai macam aspek pada kehidupan di kota masih berhubungan dengan konsep kota cerdas, seperti keamanan, penghijauan, efisiensi dan keberlanjutan, energi, dan lain-lain. Jadi, diupayakan teknologi informasi dan komunikasi tersebut dalam pemanfaatannya dapat mendukung manajemen sumber daya, meningkatklan pelayanan kepada masyarakatnya, dan meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat kotanya, dengan tetap memperhatikan aspek-aspek keamanan, penghijauan, dan keberlanjutan kotanya. Amerika Serikat dan Eropa merupakan negara dan benua yang

menjadi pelopor *Smart City* di dunia. *IBM* merupakan perusahaan *enterprise* dunia yang mewadahi berdirinya *Smart City*. *IBM* membagi *Smart City* menjadi enam jenis pembagian. Giffinger menyatakan pembagian *Smart City* ke dalam enam jenis sebagaimana pembagian *Smart City* tersebut meliputi *Smart Economy*, *Smart Mobility*, *Smart Governance*, *Smart People*, *Smart Living*, dan *Smart Environment*. http://academia.edu/18782970/Tugas_literature

1. *Smart Economy*

Ekonomi merupakan salah satu pilar penopang negara/kota/daerah. Pengelolaan ekonomi suatu negara/kota/daerah hendaknya perlu dilakukan dengan lebih baik dan terkomputerisasi. Ekonomi tidak hanya berkaitan dengan barang dan jasa yang disediakan tapi juga inovasi, kemampuan bersaing, pendidikan dan kewirausahaan. Di Indonesia, salah satu hal yang ingin diterapkan pada implementasi *Smart City* adalah *Smart Economy*. Hal ini disebabkan dengan jumlah penduduk yang besar dan potensi yang dimiliki berupa SDA dan SDM, maka apabila dikelola dengan baik, ekonomi bangsa Indonesia akan meningkat pesat. Implementasi dan penilaian *Smart City* pada *dimensi Smart Economy* meliputi dua hal. Kedua hal tersebut yaitu proses inovasi, dan kemampuan daya saing. Kedua hal tersebut berguna untuk mencapai peningkatan ekonomi bangsa yang lebih baik dan pintar sebab inovasi dan kemampuan daya saing merupakan modal utama untuk kemajuan bangsa.

2. *Smart People*

Smart People dapat dikatakan sebagai tujuan utama yang harus dipenuhi di dalam mewujudkan *Smart City*. Pada bagian ini terdapat kriteria proses kreatifitas pada diri manusia dan modal sosial. Beberapa kriteria penilaian tersebut antara lain sebagai berikut:

- a) Adanya jenjang pendidikan formal dalam bentuk sekolah dan perguruan tinggi yang merata kepada masyarakat dan berbasiskan IT.
- b) Adanya komunitas IT dan komunitas lain terkait dengan pemanfaatan teknologi informasi dan wadah kreatifitas masyarakat.
- c) Adanya peran serta aktif masyarakat di dalam mewujudkan tata kehidupan yang lebih baik memanfaatkan teknologi informasi.

Modal sosial dalam bentuk kewirausahaan, implementasi teknologi di masyarakat, penghapusan *digital divide* (kesenjangan digital) dan *knowledge divide* (kesenjangan pengetahuan), yang berdampak kepada peningkatan kualitas SDM, kualitas hidup, dan pendapatan masyarakat. Dengan adanya *Smart People*, diharapkan dapat tercipta komunitas masyarakat yang *Smart*. Kondisi *Smart* ini dapat diperoleh melalui sejumlah pembelajaran yang dilakukan secara berkelanjutan. Apabila kondisi masyarakat telah menjadi *Smart*, maka pondasi untuk mewujudkan *Smart City* akan tercapai. Bentuk terapan *Smart City* pada satu atau beberapa bidang kehidupan pada kota bersangkutan akan berhasil dengan adanya partisipasi masyarakat setempat yang *Smart*, sehingga mampu mengetahui manfaat yang akan di peroleh dan bagaimana mengelola serta mengembangkan *Smart City* tersebut untuk menciptakan tatanan kehidupan dan kualitas layanan publik yang lebih baik

3. *Smart Government*

Smart Government merupakan bagian atau dimensi yang mengkhhususkan pada tata kelola pemerintahan. *Smart Government* meliputi segala syarat, kriteria dan tujuan untuk proses pemberdayaan dan partisipasi dari masyarakat dan pemerintah secara bersama-sama. Adanya kerja sama antara pemerintah dan masyarakat ini diharapkan dapat mewujudkan tata kelola dan jalannya pemerintahan yang bersih, jujur, adil, dan berdemokrasi serta kualitas dan kuantitas layanan publik yang lebih baik. *Smart Government* terdiri atas tiga bagian, antara lain: Keikutsertaan masyarakat di dalam penentuan keputusan secara langsung maupun online. Peningkatan jumlah dan kualitas layanan publik. Adanya transparansi di dalam pemerintahan, sehingga masyarakat menjadi tahu dan cerdas. Melalui *Smart Government* ini, diharapkan tatanan pemerintahan dapat berjalan dengan baik, melalui keharmonisan hubungan antara pemerintah dan rakyat, serta proses pemerintahan yang bersih, jujur, dan transparan, dengan memanfaatkan teknologi informasi. Selain itu, masyarakat akan melek terhadap teknologi dan pemerintahan, sehingga semua langkah kebijakan dapat benar-benar sesuai dengan aspirasi rakyat.

4. *Smart Mobility*

Smart mobility merupakan bagian atau dimensi pada *Smart City* yang mengkhhususkan pada transportasi dan mobilitas masyarakat. Pada *Smart Mobility* ini terdapat proses transportasi dan mobilitas yang *smart*, sehingga diharapkan tercipta layanan publik untuk transportasi dan mobilitas yang lebih baik serta menghapus permasalahan umum di dalam transportasi, misalkan macet, pelanggaran lalu lintas, polusi dan lain-lain. Terdapat beberapa kriteria di dalam *Smart Mobility*, yang umumnya di implementasikan kedalam *ITS (Intelligence Transport system)*.

5. *Smart Environment*

Smart Environment merupakan bagian atau dimensi pada *Smart City* yang mengkhhususkan kepada bagaimana lingkungan yang pintar. Kriteria penilaian disini mencakup proses kelangsungan dan pengelolaan sumber daya yang lebih baik. Untuk mewujudkan *Smart Environment*, perlu adanya terapan aplikasi dan komputer dalam bentuk *Sensor Network* dan *Wireless Sensor Network*, jaringan komputer, kecerdasan buatan, database sistem, *mobile computing*, sistem operasi, *parallel computing*, *recognition*. *Smart Environment* dibedakan menjadi tiga bagian macam yaitu *Virtual Computing Environment*, *Physical Environment*, dan *Human environment*.

6. *Smart Living*

Pada *Smart Living* terdapat syarat, kriteria, dan tujuan untuk proses pengelolaan kualitas hidup dan budaya yang lebih baik dan pintar. Untuk mewujudkan *Smart Living*, terdapat tiga bagian yang harus dipenuhi, antara lain:

- a) Fasilitas-fasilitas pendidikan yang memadai bagi masyarakat dengan memanfaatkan teknologi informasi
- b) Penyediaan sarana, prasarana, dan informasi terkait dengan potensi pariwisata daerah dengan baik dan atraktif memanfaatkan teknologi informasi Infrastruktur

teknologi informasi yang memadai, sehingga semua fasilitas dan layanan publik dapat berjalan dengan baik melalui bantuan komputerisasi dan teknologi informasi.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian Deskriptif yaitu menggambarkan tentang kerjasama *IES* dan Indonesia mengenai pengembangan kota pintar (*Smart City*) Dalam penelitian ini penulis menggunakan informasi untuk memperoleh data secara skunder yaitu melalui *library research* baik yang dipublikasikan maupun tidak, internet, media massa, artikel yang berhubungan dengan penelitian Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis secara Kualitatif dengan metode *content analysis* dimana penulis berupaya menjelaskan data dengan menggambarkan hasil dengan penelitian melalui sejumlah data dan menarik kesimpulan tentang permasalahan yang terjadi

Hasil Penelitian

Makassar merupakan salah satu kota yang mengalami kemajuan yang pesat. Sebagai kota yang mengalami kemajuan pesat pasti memiliki beberapa masalah perkotaan, salah satu diantaranya adalah masalah kemacetan lalu lintas di jalan raya. Kemacetan ini timbul karena semakin tingginya volume kendaraan pribadi yang tidak dibarengi dengan pembangunan infrastruktur yang cepat dan kurang disiplinnya para pengendara dalam menggunakan kendaraannya.

Kondisi Transportasi di Makassar

Kemacetan di Kota Makassar, yang sebelum tahun 2017, masih di waktu-waktu tertentu, semisal pagi hari (pergi bekerja) dan sore hari (pulang kerja), kini bisa didapati setiap waktu. Ruas jalan di Kota Makassar yang sering mengalami kemacetan juga semakin bertambah, bahkan mencapai jalur-jalur alternative Beberapa beberapa ruas jalan yang sering mengalami kemacetan parah di Kota Makassar. Jalan-jalan tersebut di antaranya adalah jalan raya utama, yang berhubungan langsung dengan sendi ekonomi, sosial dan pendidikan di Kota Makassar. Ruas jalan tersebut adalah Jalan AP Pettarani, Urip Sumohardjo, Perintis Kemerdekaan, Ratulangi, Antang, Simpang Lima Tol Bandara, beberapa titik di Jalan Veteran, Rappocini, Jalan Sombaopu, Jalan Sulawesi sekitar Pasar Butung, Daerah Pelabuhan Soekarno Hatta, Jalan Penghibur, Jalan Mallengkeri, Alauddin dan Hertasning.

Pengoperasian BRT sebagai sarana angkutan umum massal yang diharapkan bisa mengurai kemacetan di Makassar ternyata belum membuahkan hasil seperti yang diharapkan. Ada banyak penyebab kenapa BRT ini belum bisa maksimal dalam memenuhi kebutuhan transportasi umum warga Makassar. Kurangnya armada BRT, saat ini hanya ada 30 bus, yang melayani 11 rute. Jumlah 30 bus ini masih jauh dari kata memadai untuk melayani aktifitas dan mobilitas warga Makassar yang mencapai 2.5 juta di siang hari. Belum lagi masalah lain seperti ketidakpastian jadwal dan kurangnya halte semakin membuat warga malas menggunakan jasa BRT. Kurangnya armada dan rute BRT dan menumpuknya Pete-pete

Ditambah lagi dengan kemudahan membeli kendaraan pribadi dengan *down payment* murah, mendorong pengguna jalan untuk lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dalam beraktifitas. Kepemilikan kendaraan pribadi yang tak terkontrol ini kemudian menyebabkan kemacetan <http://seputarsulawesi.com/baca/seputarsulawesi/jalanan-macet-kekacauan-mental-menanti>

Penyebab kemacetan lalu lintas di Makassar belum seidentik dengan kemacetan di Jakarta, tingkat kemacetan terjadi disebabkan oleh jumlah kendaraan roda empat yang jauh melebihi kapasitas tampung ruas jalan. Adapun penyebab kemacetan di Makassar diidentifikasi sebagai berikut:

1. Terjadi temporer pada jam-jam sibuk (pagi pada jam keberangkatan, siang pada jam istirahat, dan sore pada jam pulang kantor) dan saat jalanan tergenang air (kondisi hujan deras),
2. Kondisi luar biasa sebagai akibat dari penutupan ruas jalan dari peristiwa khusus (demonstrasi, acara besar, perbaikan jalan dan lainnya),
3. Ketidapatuhan oknum pengguna jalan pada isyarat *traffic light*, rambu, dan marka jalan.

Demikian pula saat kondisi luar biasa terjadi. Jika ada aksi demonstrasi, acara besar, perbaikan jalan, dan lain-lain, ruas jalan tertutup dan terjadi limpahan kendaraan ke ruas-ruas lain secara mendadak. Ruas-ruas yang menerima limpahan menjadi jenuh seketika dan tercipta kemacetan. Persimpangan yang menerima limpahan juga secara tiba-tiba menerima beban *traffic* tinggi yang pada akhirnya memicu konflik pergerakan kendaraan dan memicu terjadinya macet.

Menunjukkan lokasi kemacetan terletak pada persimpangan atau titik-titik tertentu yang berada di arteri primer dan mempengaruhi arus di arteri sekunder sekitarnya. Di titik persimpangan pada jam sibuk sering terjadi konflik pergerakan antara kendaraan yang berpotongan arus. Ini terjadi karena tingginya kepadatan pada saat itu dan diperparah oleh ketidapatuhan oknum pengguna jalan. Dampaknya waktu terbuang sia-sia di tengah persimpangan, yang menimbulkan efek domino berupa meningkatnya waktu tunggu kendaraan lain di belakang *stop line traffic light*. Sering terjadi satu-dua siklus *traffic light* terlewat tanpa ada kendaraan yang lolos dari persimpangan karena konflik di bagian tengah simpang belum terurai.

Berangkat dari ketidaknyamanan pengguna jalan di Makassar, khususnya pada waktu-waktu puncak, maupun pada beberapa peristiwa tertentu yang menghambat pergerakan kendaraan, maka Dinas Perhubungan Kota Makassar memberikan perhatian lebih untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sebagai salah satu mandat dari masyarakat pengguna jalan yang tidak boleh diabaikan. Karakteristik isu strategis sistem transportasi yang berkelanjutan dengan penanganan pada persimpangan arteri primer merupakan salah satu solusi terbaik yang berdampak pada pencapaian tujuan Makassar kota Dunia, kota nyaman, dapat tercapai.

Kondisi transportasi Singapura

Singapura sebagai negara dengan wilayah terkecil di Asia Tenggara dengan Luas wilayah 728 Km². Walaupun begitu telah tercatat sebagai negara paling maju di

kawasan Asia Tenggara dengan pendapatan perkapita penduduknya pada tahun 2012 mencapai 41.000 US Dollar. Perkembangan teknologi di Singapura, sangatlah baik karena pemerintah telah menyediakan fasilitas-fasilitas untuk public yang berupa koridor bisnis yang akan di kembangkan adalah apa yang disebut dengan “*Science Habitas*” yang merupakan lingkungan yang berkualitas tinggi dan dekat dengan kegiatan bisnis.

Kemajuan Singapura didukung penuh dengan tingkat pendidikan yang tinggi serta penguasaan di bidang teknologi dan Transportasi umum menjadi hal yang sangat penting. Rapinya sistem transportasi membuat warga lebih mengandalkan moda transportasi umum, daripada kendaraan pribadi untuk beraktivitas. Data Pemerintah menunjukkan bahwa ada 7,2 juta penumpang harian yang menggunakan MRT, LRT, dan sistem bus. Besarnya jumlah pengguna itu juga disebabkan layanan-layanan transportasi publik yang memadai sehingga Masyarakat hanya menghabiskan waktu rata-rata selama 84 menit dalam satu pekan untuk bepergian menggunakan moda-moda transportasi itu. Sejumlah rencana pengembangan lebih lanjut juga sudah disiapkan otoritas transportasi darat. Rencana itu mencakup pembangunan 35 stasiun MRT baru, pemanjangan jalur, serta pengembangan tiga jalur baru, hingga pembangunan jalur lintas negara hingga Malaysia <https://www.viva.co.id/gaya-hidup/travel/975178-menjajal-sistem-transportasi-singapura-yang-terintegra>

Transportasi publik di Singapura untuk warga dengan fasilitas modern yang baik, rute yang mencakup hampir seluruh kota, tepat waktu dan harganya yang ekonomis. Pilihan pembayaran untuk bepergian dengan bus di ada 2, yaitu cash dan menggunakan EZ-Link card, atau semacam kartu Prabayar yang dapat diisi sejumlah saldo untuk menggunakan transportasi publik seperti bus dan MRT.

Singapura merupakan salah satu negara di Asia yang menerapkan sistem transportasi publik dengan baik mengingat negara kecil ini merupakan tujuan utama dari peletakkan investasi ekonomi dan pariwisata. Oleh karena itu dengan kondisi tersebut, pemerintah menerapkan infrastruktur di semua bidang termasuk transportasi dengan standar yang dapat melayani secara baik warga dan pendatangannya. Dalam bidang transportasi publik, Singapura telah membangun sistem transportasi massal dan cepat yang dikenal dengan *Singapore Mass Rapid Transit* (SMRT) secara keseluruhan mencakup sistem pelayanan transportasi publik yang terdiri dari kereta sebagai moda utama, bus dan taksi sebagai moda pendukung serta kereta kecil (light train) di kawasan sub-urban. SMRT melayani warga Singapura mulai tahun 1987 dengan rute pertamanya yaitu yang menghubungkan antara kawasan Toa Payoh dengan Yio Chu Kang, serta kawasan Novena dengan Outram Park. Dari tahun ke tahun sejak dibukanya layanan SMRT ini pemerintah Singapura telah mengembangkan secara intensif jalur-jalur penghubung lainnya. Tercatat dalam 3 tahun pertama SMRT beroperasi, telah dikembangkan 6 trayek dan telah menyelesaikan satu fase sistem MRT yang mencakup 20 stasiun.

Pengembangan SMRT mencatat beberapa pencapaian yang penting misalnya; pada tahun 2002 telah dibuka stasiun yang langsung menghubungkan bandara internasional Changi. Sejak tahun 2004 fungsi-fungsi kegiatan komersial dan media mulai disediakan dalam ruang-ruang sirkulasi dan penghubung di setiap stasiun

MRT. Pada tahun 2010 jalur SMRT terbaru dibuka dengan nama Circle Line yang pertama kali menghubungkan kawasan Harbour Front hingga Caldecott, lalu berkembang lagi melingkar terhubung hingga kawasan Marina Bay. Sehingga secara menyeluruh jaringan SMRT memiliki 4 koridor penghubung dan 3 jalur Light Rapid Transit yang menghubungkan stasiun-stasiun kecil di kawasan perumahan dari stasiun utama Bukit Panjang, Sengkang, dan Punggol.

1. Jaringan Singapore Mass Rapid Transit: 1. North South Line (NS) atau dikenal juga dengan jalur merah (berdasarkan pewarnaan pada peta jaringan MRT), menghubungkan kawasan Marina Bay dengan Jurong East dan melintasi 23 stasiun.
2. East West Line (EW) atau jalur hijau menghubungkan daerah Joo Koon di ujung barat dari pulau Singapura ke kawasan Tanah Merah yang kemudian bercabang menjadi dua jurusan yaitu menuju Pasir Ris (melintasi 27 stasiun) dan Changi Airport atau disebut Changi Branch Line (melintasi 26 stasiun).
3. North East Line (NE) menghubungkan daerah Punggol di utara Singapura dengan kawasan HarbourFront melalui 14 stasiun. NE Line juga biasa disebut sebagai jalur
4. *Circle Line* (CL) yang merupakan koridor kereta MRT terbaru menghubungkan kawasan HarbourFront dengan Marina Bay, dikenal juga sebagai jalur kuning yang melintasi 25 stasiun. Jalur ini juga bercabang setelah stasiun Promenade sehingga terdapat satu lagi tujuan akhir dari koridor ini yaitu stasiun Dhoby Ghaut yang merupakan stasiun transit terbesar karena menghubungkan tiga koridor NS, NE dan CL <https://www.researchgate.net/publication/284586131>

Jika berkunjung ke Singapura jarang kita jumpai kemacetan di jalan raya. Mobil dapat melaju dengan kecepatan sekitar 40-50km/jam atau bahkan lebih di jalan tol. Kondisi ini tidak terlepas dari baiknya mutu jalan. Kondisi jalan yang lebar dan tidak ada jalan yang berlubang sama sekali membuat kendaraan bisa melaju dengan lancar.

Negara ini menjadi salah satu negara dengan transportasi publik terbaik di dunia. Tersedia berbagai moda transportasi yang memungkinkan baik penduduk lokal maupun turis menjelajah secara efisien dan tepat waktu, mulai dari MRT (*Mass Rapid Transit*), LRT, Bus Kota, dan taksi.

Selain MRT, ada juga LRT atau light rail transit (kereta ringan) dengan tiga jalur sepanjang 28,8 kilometer, serta 42 stasiun, yang lebih ditujukan sebagai pengumpan bagi MRT. Jalur-jalur LRT menghubungkan kawasan permukiman Singapura dengan jaringan MRT. Selain moda transportasi berbasis rel, warga Singapura juga mengandalkan moda transportasi berbasis bus untuk bepergian. Setidaknya ada empat operator bus dengan lebih dari 300 rute layanan, serta armada dengan jumlah total setidaknya 4.600 unit bus.

Pemerintah Singapura bersama perusahaan penyedia jasa transportasi berbasis aplikasi tengah mengembangkan layanan baru untuk penumpang yang tidak terakomodasi angkutan umum existing. Salah satu wujud layanan tersebut adalah *GrabShuttle*, yang merupakan hasil kerja sama pemerintah Singapura dengan Grab. Direktur Layanan Digital Badan Teknologi Pemerintah Singapura, Liu Feng Yuan, menjelaskan yang mereka lakukan untuk berinovasi di bidang transportasi. Peran utama pemerintah dari kerja sama dengan Grab melalui *GrabShuttle* adalah

penyediaan data kebutuhan penumpang di tiap kawasan. "Kami support untuk infrastruktur IT, keamanan siber, dan data *traffic* penumpang. Jika ditanya kenapa kami tertarik dengan teknologi, karena memudahkan kami memberi kehidupan dan peluang yang lebih baik

Smart City

Smart City merupakan agenda global sebagai respon secara konseptual dan praktis terhadap berbagai krisis perkotaan di dunia. Melalui *Smart City*, tujuan-tujuan pembangunan perkotaan berkelanjutan dapat dicapai secara sistematis dan bertahap dengan perspektif jangka panjang.

Wali Kota Makassar Mohammad Ramdhan Pomanto melakukan penandatanganan nota kesepahaman (MoU) dengan *International Enterprise Singapore* (IES), bertepatan pada kegiatan *Leaders Retreat* Presiden Joko Widodo dan Perdana Menteri Singapore Lee Hsien Loong Makassar menjadi satu-satunya kota di Indonesia yang menandatangani MoU dengan Singapura. Mengharapkan kerja sama yang secara global menyangkut *Smart City* dapat bermuara pada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Adapun kesepakatan kerja sama dalam MoU yang ditandatangani Wali Kota Danny Pomanto bersama Asisten CEO IES Tan Soon Kim yakni pengelolaan di bidang transportasi meliputi penyusunan grand desain traffic light Kota Makassar dan penyusunan tatanan transportasi lokal yang pintar. Kerjasama yang dilakukan Makassar dan Singapura dalam pengembangan *Smart Mobility* (transportasi, infrastruktur) telah berjalan sebagaimana yang di bicarakan oleh kedua belah pihak yaitu pada penyusunan *grand desain traffic CCTV* terpadu dan pengadaan *smart* pete-pete. <http://dunia.rmol.co/read/2016/11/16/268550/Makassar-Satu-satunya-Yang-Ikut-MoU-Leaders-Retreat->

Makassar mendapat perhatian serius dari pemerintah dan perusahaan besar Singapura. Hal itu nampak saat pertemuan membahas kerja sama Makassar- Singapura antara Wali Kota Makassar Mohammad Ramdhan Pomanto bersama Senior Menteri Luar Negeri Singapura pertemuan yang dikemas dalam *Business Meeting with Afternoon Tea* itu, mendiskusikan bersama rencana strategis kerja sama antara Singapura dan Makassar. Diskusi yang melibatkan para pemangku kepentingan juga membicarakan potensi pengembangan provinsi dan kota, termasuk Makassar dengan menakar peluang investasi yang menjanjikan bagi pemerintah maupun swasta. <http://mediawarta.com/2016/07/kerja-makassar-singapura-implementasi-makassar-dua-kali-tambah-baik/>

Smart Mobility

Pengelolaan infrastruktur kota yang dikembangkan di masa depan merupakan sebuah sistem pengelolaan terpadu untuk menjamin keberpihakan pada kepentingan publik. Alat transportasi yang kelak akan menggantikan Pete-pete konvensional tersebut didesain sendiri oleh walikota Danny Pomanto. Menurutnya *Smart Pete-pete* merupakan kendaraan umum yang ramah lingkungan dengan sistem keamanan cukup tinggi. Karena dilengkapi kamera pengawas (CCTV) di bagian dalam, depan dan belakang.

Sementara bodi mobil dirancang dengan dinding yang didominasi kaca transparan untuk menghindari terjadinya aksi pelecehan dan tindak kriminal lain terhadap penumpang. Karena seluruh aktivitas di dalam mobil terlihat dari luar berbagai keunggulan fasilitas juga disiapkan untuk memanjakan penumpang yang menaiki *Smart Pete-pete*. Mulai dari stop kontak (tempat colokan) di setiap tempat duduk, *wifi*, AC, televisi, dan fasilitas *solar shell*. Kemampuan muat kendaraan ini juga terbilang jauh lebih besar yakni 16 orang, dengan jumlah tempat duduk 12 dan disiapkan untuk penumpang berdiri sebanyak empat

Menurut Danny, proses pengerjaan *Smart Pete-pete* tergolong cepat yaitu hanya 20 hari. Untuk biaya pembuatan saat ini masih di hitung agar biaya produksi secara massal kedepan bisa ditekan seminimal mungkin. Apa yang dicita-citakan Pemkot Makassar menghadirkan transportasi massal yang juga sebagai solusi mengatasi kemacetan selama ini telah terwujud. Tinggal bagaimana terus melakukan penyempurnaan ke depan.

Kerjasama Singapura dalam pengembangan *Smart City* di Makassar dengan melakukan perbaikan dibidang transportasi dengan mengandeng IES (*Internasional Enterprise Singapore*) sendiri diikuti oleh negara se-asia dan Singapura dibuka langsung oleh menteri perdagangan dan perindustrian. perusahaan swasta dari Singapura untuk berinvestasi dapat di manfaatkan secara maksimal demi menciptakan tatanan kota yang modern bebas dari kemacetan

Tantangan untuk pemerintah kota Makassar dalam menerapkan *Smart City* ialah dengan melakukan penyadaran kepada masyarakat betapa pentingnya menciptakan lingkungan yang kondusif. Pemerintah Makassar menerapkan manajemen *traffic* dianggap paling ideal atasi kemacetan yang terjadi di jalan-jalan protokol kota dengan sistem manajemen *traffic*. terus melakukan perbaikan agar nantinya tercipta tatanan transportasi publik yang dapat mengurangi kemacetan dengan terus melakukan kerjasama dengan perusahaan swasta yang berinvestasi. *Smart City* suatu sistem yang dirancang guna membantu berbagai hal yang dirancang guna membantu berbagai hal kegiatan masyarakat, terutama dalam upaya mengelola sumber daya yang ada dengan efisien, serta memberikan kemudahan mengakses kepada masyarakat

Kepala Dinas Informatika Kota Makassar Ismunandar mengatakan bahwa Pemerintah Kota Makassar akan memasang 153 kamera CCTV yang tentunya akan digunakan sebagai alat pemantau keadaan kota. Untuk sementara pemasangan CCTV di Kota Makassar baru di gunakan berbagai *traffic light* untuk memantau sejumlah arus lalu lintas. Menurutnya, lahirnya konsep *Smart City* adalah sebuah terobosan baru untuk menuju kota cerdas berbasis teknologi informasi. Oleh sebab itu, diasumsikan bahwa pembentukan *Smart City* akan menyokong tiga pilar utama yakni pengelolaan kota secara inovatif, efisien dan transparan serta akuntabel. Pembentukan *Smart City* akan mendukung pola hidup masyarakat yang berkelanjutan dengan semakin majunya teknologi informasi sebagai bagian dari kemajuan globalisasi yang secara positif bisa di gunakan untuk lebih mencerdaskan kehidupan masyarakat serta kemudahan dan memunculkan benih-benih investasi yang berkembang baik yang datang dari investor dari dalam negeri maupun investor luar negeri.

Program ini merupakan sebuah terobosan yang mendapat apresiasi positif dari Kementerian Komunikasi dan Informatika yang dialamatkan kepada Wali Kota Makassar Ramdhan Pomanto bahwa kota maju seperti Makassar sudah seharusnya berbasis elektronik. Di saat yang sama Gubernur Sulsel Sharul Yasin Limpo memuji walikota Makassar atas terbentuknya program tersebut pada acara Makassar *City Ekspo*, 3-5 Mei 2015. Dalam acara tersebut tidak lepas pula dengan pelepasan 100 ribu kartu *Smart City* yang bisa digunakan untuk sejumlah transaksi seperti supermarket, parker, restoran, hotel, rumah sakit. Dalam membentuk sebuah kota pintar bukanlah hal yang mudah. Membutuhkan smart plan yang baik, *Smart Partner* (mitra kerja yang produktif) serta dukungan masyarakat yang baik bisa menjadi dorongan terbentuknya program-program kreatif (*Smart people*). Dalam memuluskan program *Smart City* pemerintah Kota Makassar menggaet sejumlah pihak *Microsoft Corp Public Sector ASEAN*, Nusantara Infrastruktur, BRI, dan BTN dan PT. Telkom. PT. Telkom sendiri memang menargetkan bahwa 2014 adalah langkah awal untuk membentuk smart city di 20 kota termasuk Makassar dimana tujuannya adalah membentuk '*IT Enabler*'

Sebagai resolusi kemajuan jaman menuju kota dunia. Oleh sebab itu pujian yang diberikan kepada Kota Makassar bukan hanya berhenti pada tingkat menteri dan gubernur tetapi juga Konsulat Jenderal (Konjen) Amerika, Joaquin Monserrate yang mengatakan bahwa Makassar sebagai kota pintar merupakan sebuah langkah maju untuk meneruskan pembangunan yang berkelanjutan dan pelayanan yang cepat, tepat dan akurat dalam menjawab seluruh keluhan masyarakat dengan cepat tanggap

Kesimpulan

Kerjasama Singapura dalam pengembangan *Smart City* di Makassar dengan melakukan perbaikan dibidang transportasi dengan mengandeng IES (*Internasional Enterprise Singapore*) sendiri diikuti oleh negara se-Asia dan Singapura dibuka langsung oleh menteri perdagangan dan perindustrian. perusahaan swasta dari Singapura untuk berinvestasi dapat di manfaatkan secara maksimal demi menciptakan tatanan kota yang modern bebas dari kemacetan Tantangan untuk pemerintah kota Makassar dalam menerapkan *Smart City* ialah dengan melakukan penyadaran kepada masyarakat betapa pentingnya menciptakan lingkungan yang kondusif

Pemerintah Makassar menerapkan manajemen *traffic* dianggap paling ideal atasi kemacetan yang terjadi di jalan-jalan protokol kota dengan sistem manajemen *traffic*. terus melakukan perbaikan agar nantinya tercipta tatanan transportasi publik yang dapat mengurangi kemacetan dengan terus melakukan kerjasama dengan perusahaan swasta yang berinvestasi. *Smart City* suatu sistem yang dirancang guna membantu berbagai hal yang dirancang guna membantu berbagai hal kegiatan masyarakat, terutama dalam upaya mengelola sumber daya yang ada dengan efisien,serta memberikan kemudahan mengakses kepada masyarakat.

Daftar pustaka

Adhitya Himawan.2017 "Kembangkan Smart City,Makassar gandeng Singapura"
<https://www.suara.com/bisnis/2017/02/28/181202/kembangkan-smart-city-makassar-gandeng-singapura>

- Admin UNDP.2016. 50 walikota berkumpul untuk Forum Walikota ASEAN kedua di Makassar' <http://www.id.undp.org/content/indonesia/en/home/presscenter/articles/2015/09/c09/150-walikota-berkumpul-untuk-forum-walikotaasean-ke-dua-di-makassar-.html> diakses 29 agustus 2017
- Ahmad Fahimi.2015 "Infrastruktur Singapura" http://www.academia.edu/11662042/infrastructure_Di_Singapura
- Ali Santa.2016 "Transportasi di Singapura"<https://javamilk.com/panduan-jalan-hemat-ke-singapore/transportasi-di-singapore/>
- Andi Ilham Badawi.2017 "Jalanan Macet, Kekacauan Mental Menanti" <http://seputar-sulawesi.com/baca/seputar-sulawesi/jalanan-macet-kekacauan-mental-menanti>
- Andri Donnal Putera "Di Singapura, Rute Angkutan Umum Bisa Dibuat Menggunakan" <https://megapolitan.kompas.com/read/2017/06/09/10015631/di.singapura.rute.angkutan.umum.bisa.dibuat.menggunakan.aplikasi>
- Barratut Taqiyah Rafie,2017. "Cara Singapura atasi kemacetan ini bisa di tiru" <https://internasional.kontan.co.id/news/cara-singapura-atasi-kemacetan-ini-bisa-ditiru>
- Boyd Cohen.2014. "the smart city wheel" <https://www.smartcircle.org/smartcity-wheel>
- Idris, Iskandar Burhan .2016 . 'makassar dan singapura tandatangani mou" <http://www.smartcitymakassar.com/2016/11/makassar-dan-singapura-tandatangani-mou.html?m=1> diakses pada tanggal 09 september 2017
- Kementerian Transportasi Singapura. Ministry of Transportation www.mot.gov.sg/ diakses pada tanggal 24 April 2018
- Maurice Shawndefar.2017 "Upaya Makassar untuk menanggulangi kemacetan" <http://www.id.undp.org/content/indonesia/id/home/presscenter/articles/2017/01/31/makassar-s-quest-to-tackle-bad-traffic.html>
- Mawardi, S.T 2015. "Penerapan konsep smart city" <https://www.linkedin.com/pulse/smart-city-mawardi-s-t> diakses 28 agustus 2017
- Mayzona,2016 "Makassar dan Singapura Tandatangani MoU Smart City" <http://mayzona.com/metropolitan/item/2261-makassar-dan-singapura-tandatangani-mou-smart-city>

Menteri Koinfo 2015. “Walikota buka sertifikasi skkn Bidang koinfo”
https://koinfo.go.id/content/detail/5240/walikota-buka-sertifikasi-skkn-bidang-koinfo/0/sorotan_media

Muhammad Nur Abdurahman.2016 “Makassar Teken Kerja Sama dengan Pemerintah Singapura Terkait Smart City”

Muhammad Nurckhalik Djirimu “Peluang dan Tantangan kerjasama *Sister city*”
<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/4800/Skripsi%20Muhammad%20Nurckhalik%20Djirimu.pdf;sequence=1>

Prima Kristalina.2015. “*An Introduction to Smart cities*”
<http://prima.lecturer.pens.ac.id/Konsep/lect1.pdf> diakses 29 agustus 2017

Purwanto,2016 “Repositorit Kemendikbud”
<http://repositori.perpustakaan.kemdikbud.go.id>