



Analisis Potensi Pembelajaran Kontekstual Konstruktivistik Materi Ekosistem pada Hutan Rejomulyo Kota Metro sebagai *Prototype* Hutan Pembelajaran

Muhfahroyin Muhfahroyin^{*1)}, Handoko Santoso²⁾

¹⁾Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro

²⁾ Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: muhfahroyin@yahoo.com, handoko.umm@gmail.com

Abstrak

Capaian kompetensi pada kajian materi ekosistem mata pelajaran biologi di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu kompetensi yang wajib dimiliki oleh peserta didik pada setiap jenjang tersebut. Untuk mempelajari materi ekosistem tidak dapat dilakukan dengan menggunakan media dan sumber belajar yang ada dalam modul atau buku referensi lainnya. Akan tetapi untuk membangun pemahaman yang berlandaskan pada filosofi konstruktivisme dan kontekstual, dapat dilakukan dengan mengidentifikasi peluang dan potensi lingkungan yang ada di sekitar sekolah yang memiliki area dan wahana ekosistem yang bervariasi. Pemanfaatan lingkungan sekitar secara konstruktivistik sebagai sumber belajar merupakan bagian dari pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi Hutan Rejomulyo Kota Metro sebagai sumber belajar kontekstual pada materi ekosistem. Untuk mengetahui potensi tersebut dilakukan analisis potensi dengan mengobservasi secara langsung di lapangan Hutan Rejomulyo Kota Metro. Hasil analisis menunjukkan bahwa Hutan Rejomulyo Kota Metro memiliki diversitas tumbuhan dan hewan-hewan kecil yang dapat menguatkan media dan sumber belajar biologi materi ekosistem. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan kepada pendidik untuk dapat memberdayakan Hutan Rejomulyo Kota Metro sebagai salah satu alternatif sumber belajar dan pembelajaran kontekstual untuk memfasilitasi siswa dalam mempelajari dan memahami materi kajian ekosistem.

Kata kunci: Konstruktivistik, Materi Ekosistem, Hutan Rejomulyo Kota Metro, Pembelajaran Kontekstual, *Prototype* Hutan Pembelajaran

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi pada materi ekosistem meliputi kajian tentang faktor biotik dan abiotik serta hubungan timbal balik keduanya dalam suatu area tertentu. Faktor biotik dapat terdiri dari tumbuhan dan hewan, bakteri dan protista, jamur dan *lichenes*, baik tingkat rendah maupun tingkat tinggi. Kajian ekosistem juga melengkapi kajian tentang tumbuhan tingkat tinggi berupa rumput-rumputan (*herba*), semak-semak (*frutex*), pohon-pohonan (*arboreal*), dan hewan atau fauna (Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2020a; 2020b). Selanjutnya, apabila siswa mempelajari dan memahami ekosistem akan membentuk karakter solidaritas, memahami perbedaan makhluk hidup dan makhluk tak hidup serta hubungan antar keduanya. Karakter yang terbentuk ini akan meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap kondisi lingkungan (Sugiyono, 2010; Muhfahroyin dan Oka, 2017; 2021; Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2020a). Dalam rangka memfasilitasi siswa belajar tentang faktor-faktor ekosistem tersebut, pembelajaran dapat dilaksanakan dengan menggunakan sumber belajar buku teks atau modul. Namun agar pembelajaran lebih bermakna, kontekstual dan konstruktivistik, maka pembelajaran dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan objek di lingkungan sekolah berupa kebun, perladangan, sawah, hutan kota. Untuk memfasilitasi siswa di wilayah perkotaan dapat memanfaatkan dan



memberdayakan tata ruang kota yang diberdayakan dan difungsikan sebagai hutan kota. Hutan kota yang dibangun dan dilestarikan dibudidayakan sebagai paru-paru kota (Abimanyu dkk, 2019). Selain itu, hutan kota juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk mempelajari ekosistem serta dapat dijadikan wahana mendekatkan diri kepada Tuhan Yang Maha Esa baik anak usia dini maupun siswa di sekolah menengah dan perguruan tinggi (Utomo, 2011; Tisnanta dan Ummah, 2016). Pembelajaran dengan memanfaatkan objek langsung sebagai sumber belajar dan media belajar berorientasi pada dengan pendekatan pendekatan kontekstual. Pembelajaran kontekstual memungkinkan seluruh siswa menguatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai kegiatan di sekolah dan di luar sekolah agar dapat memecahkan masalah-masalah dunia nyata atau masalah-masalah yang disimulasikan (Nilasari dkk, 2016; Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2020a; 2020b). Pada pembelajaran kontekstual siswa menerapkan dan mengalami secara langsung kajian belajar yang sedang dipelajari dihubungkan atau dilakukan dengan mengaitkan pada aspek-aspek kehidupan sehari-hari di sekitar mereka, sehingga mampu meningkatkan karakter siswa (Aunillah, 2011). Pembelajaran kontekstual juga menekankan pada berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Belajar dengan pembelajaran kontekstual ini memerlukan dukungan pengetahuan lintas disiplin ilmu, pengumpulan, analisis, evaluasi, dan mencipta dalam berbagai kajian dan sumber belajar yang diberdayakan dalam wahana pembelajaran.

Pembelajaran kontekstual merupakan konsepsi yang membantu guru mengkaitkan isi mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Nilasari dkk, 2016; Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2020a). Lebih lanjut, dalam Muhfahroyin dan Lepiyanto (2020b) pendekatan ini telah diterapkan di Amerika Serikat mulai tahun 1916 oleh John Dewey. Beliau mengusulkan sebuah kurikulum dan metode pembelajaran yang sesuai dengan minat dan pengalaman siswa untuk mempelajarinya. Pemahaman siswa yang diperoleh selama dan setelah belajar dengan buku panduan atau buku teks kurang memberikan makna belajar, sehingga dapat dinyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan perpaduan dari banyak praktik pembelajaran yang lebih baik dan bermakna. Beberapa sumber belajar di lingkungan sekitar dapat dimanfaatkan sebagai media dan sumber belajar kontekstual. Guru dapat mengemas dan merancang pemanfaatannya dalam rencana pembelajaran yang matang, misalnya sumber belajar dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah mereka. Dengan adanya sumber belajar langsung dan kontekstual ini siswa dapat belajar dan mengkonstruksi pengetahuan dan pemahamannya melalui lingkungan sekitar secara nyata. Proses mengkonstruksi pengetahuan pada siswa ini sesuai dengan filosofi konstruktivisme.

Disampaikan oleh Muhfahroyin (2010) bahwa pembelajaran konstruktivistik dapat memberdayakan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, namun dalam implementasinya memerlukan perencanaan dan pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan berpikir kritis. Perencanaan yang berbeda untuk penyampaian materi IPA biologi di sekolah dasar (SD), kajian IPA biologi di sekolah menengah pertama (SMP), dan juga kajian biologi di sekolah menengah atas (SMA) dapat dikemas berdasarkan sains, teknologi, dan masyarakat dengan *hands-on activities* (Hadiat, 1994; Haury dan Rillero, 1994). Di perguruan tinggi, khususnya perkuliahan program studi pendidikan biologi, program sarjana sains biologi juga memerlukan kontekstualisasi melalui lingkungan nyata dalam mempelajari konsep dan kajian

ekosistem. Melalui pembelajaran kontekstual ini akan terpupuk karakter peduli lingkungan pada siswa dan mahasiswa (Muhfahroyin dan Oka, 2017; 2021).

Untuk memfasilitasi pembelajaran konstruktivistik kontekstual, diperlukan wahana area lingkungan sekitar sekolah. Sumber belajar kontekstual dapat diwujudkan melalui kebijakan pemerintah dalam menaati ruang wilayah. Pemerintah dapat membangun ruang terbuka hijau yang secara sistematis terpadu, dibentuk secara terus menerus dikembangkan menjadi area hutan kota di beberapa lokasi (Almadi, 2009). Masyarakat secara terpadu dapat Bersama menjaga dan memberdayakan hutan kota sebagai paru-paru kota dan wahana belajar siswa. Bila sudah terbentuk penghijauan dari setiap lokasi tersebut, dapat diberdayakan sebagai wahana pembelajaran yaitu *prototype* hutan pembelajaran (Muhfahroyin dan Oka, 2017; 2021; Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2020a; 2020b).

Lokasi yang dapat diberdayakan sebagai *prototype* hutan pembelajaran berupa ruang terbuka hijau yang sudah dikelola pemerintah menjadi hutan kota buatan maupun lingkungan yang secara alami tumbuh menjadi hutan kecil dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar kontekstual berbasis lingkungan. Lokasi-lokasi hutan buatan tersebut umumnya tersebar di beberapa tempat di wilayah kota. Di kota Metro yang terdiri dari 5 (lima) kecamatan memiliki lokasi hutan-hutan kecil potensial sebagai *prototype* hutan pembelajaran.

Sesuai dengan rasional dan kenyataan kontekstual di lapangan tersebut, sangat diperlukan pemetaan lokasi dan potensi dayaguna kebermanfaatan dari setiap lokasi hutan Kota Metro untuk dapat diberdayakan sebagai sumber belajar kontekstual yang sekaligus memiliki nilai potensial sebagai *prototype* hutan pembelajaran bagi seluruh warga belajar jenjang sekolah, perkuliahan khususnya bidang biologi, ilmu lingkungan, kehutanan, dan Pendidikan IPA. Dalam setiap tugas pembelajaran dapat diarahkan dengan memberdayakan *prototype* hutan pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan metode *survey* transek linier pada area wilayah survai Hutan Rejomulyo Kota Metro (Rahardjo, 2010; Kusmana, 2018). Transek dilakukan antara 5.000 sampai dengan 15.000 meter persegi yang dipetakan berdasarkan lokasi nyata pada area ruang terbuka hijau di Hutan Rejomulyo Kota Metro Lampung. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode survai dan pengamatan kondisi lingkungan biotik dan abiotik serta fasilitas yang tersedia di Hutan Rejomulyo Kota Metro. Pengamatan pada setiap wilayah dilakukan dengan menyusuri area lokasi wilayah hutan yang berpotensi sebagai *prototype* hutan pembelajaran. Selain itu, luas areal yang diamati adalah 5 meter ke kanan dan 5 meter ke kiri jalur observasi lapangan. Selanjutnya, dianalisis potensi muatan materi ekosistem setiap area yang ditemukan di lokasi penelitian dan dicatat pada lembar catatan lapang (*fieldnote*) untuk dianalisis potensinya sebagai sumber belajar kontekstual. Data informasi hasil observasi secara keseluruhan dianalisis peluang dan potensi kemanfaatannya sebagai *prototype* hutan pembelajaran dilihat dari aspek perijinan, keamanan, kondisi geografis, diversifikasi objek hayati, kepadatan populasi objek hayati tumbuhan/faktor biotik, dan kondisi faktor abiotik di Hutan Rejomulyo Kota Metro Lampung.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Hutan Rejomulyo Kota Metro merupakan salah satu bentuk ruang terbuka hijau (RTH) di Kota Metro yang berfungsi sebagai kawasan lindung perkotaan baik flora maupun fauna, kawasan resapan air (mencegah banjir dan tanah longsor), menyegarkan udara dengan cara menurunkan suhu kota dan meningkatkan kelembaban udara dan sebagai penyerap polutan di udara. Sebagaimana kawasan hutan kota lainnya, kawasan Hutan Rejomulyo Kota Metro ini juga diberdayakan dan dimanfaatkan menjadi lokasi untuk identifikasi berbagai jenis pohon kepada masyarakat (Sulistiyana, 2018). Hutan kota yang telah dibuat juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual bagi para pelajar maupun masyarakat umumnya (Almadi, 2009; Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2020a; 2020b). Demikian pula menurut Anonim (2020), Muhfahroyin dan Lepiyanto (2020; 2021) serta Muhfahroyin dan Oka (2021) beberapa hutan Kota Metro dapat diberdayakan sebagai sumber belajar materi biologi seperti ekosistem, keanekaragaman hayati, ekologi, botani, morfologi tumbuhan, pengetahuan lingkungan, dan lainnya. Berikut ini dipaparkan analisis deskriptif dan potensi Hutan Rejomulyo Kota Metro sebagai prototype hutan pembelajaran.

1. Lokasi Hutan Rejomulyo Kota Metro

Hutan Rejomulyo Kota Metro berada di wilayah Kecamatan Metro Selatan Kota Metro Lampung, tepatnya berada di dekat perbatasan wilayah Kota Metro dengan Lampung Timur. Jalan masuk dari jalan besar yaitu Jalan FKPP Metro Selatan. Jarak pusat Kota Metro dengan Hutan Rejomulyo Kota Metro kurang lebih 6 kilometer. Perjalanan dari pusat kota lancar, namun terdapat jalan berlubang di beberapa tempat sebelum mencapai lokasi. Lokasi Hutan Rejomulyo Kota Metro berbatasan dengan SMAN 6 Metro. Batas wilayah Hutan Kota Stadion Tejosari ini adalah sebelah utara berbatasan dengan SMAN 6 Metro. Sebelah timur berbatasan dengan sungai Way Sekampung. Sebelah selatan dengan lahan persawahan dan peladangan penduduk. Sebelah barat berbatasan langsung dengan jalan setapak menuju Pusat Daur Ulang (PDU) sampah dan sawah milik penduduk sekitar.

2. Kondisi Fisik

Kondisi fisik Hutan Rejomulyo Kota Metro berupa dataran dengan kemiringan lereng 3% sampai 10% di bagian barat area hutan dan 10-30% di area bagian timur. Ketinggian wilayah ini lebih tinggi dibanding wilayah Kota Metro pada umumnya yaitu berkisar antara 40-70 meter dari permukaan laut. Topografi pada Hutan Kota Stadion Tejosari bervariasi ada area datar dan ada area menurun. Area datar berada di sebelah barat (sebagian area Hutan Kota Rejomulyo), sedangkan area menurun berada di sisi timur. Pada bagian utara tengah Hutan Rejomulyo Kota Metro terdapat lokasi berupa bekas longsor, yang posisinya menjadi lebih rendah dibanding area hutan lainnya. Di bagian depan hutan kota terdapat bekas tempat pembuangan dan pembakaran sampah. Pada dataran rendah di bagian timur sampai dengan area yang berbatasan dengan sungai Way Sekampung terdapat endapan permukaan *alluvium* (campuran liat galuh dan pasir) dengan tanah lotosol dan podsolik. Air tanah ditemukan pada akuifer, kecepatan peresapan air tanah agak lambat, dipengaruhi porositas, permeabilitas dari lapisan tanah, dan pengisian kembali (*recharge*) (Dinas Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Kota Metro, 2014). Hutan Rejomulyo Kota Metro ini juga termasuk hutan kota yang berfungsi *recharge area* yang mampu menahan laju limpasan air di permukaan tanah, sehingga air akan mudah terinfiltrasi dari tanah yang ada di wilayah Hutan Rejomulyo Kota Metro.

3. Iklim dan Curah Hujan

Sebagaimana iklim hutan lainnya di Kota Metro, iklim di Hutan Rejomulyo Kota Metro ini sama dengan iklim di wilayah Kota Metro lainnya yaitu beriklim *tropis humid* dengan banyaknya curah hujan rata-rata 125 mm/bulan atau antara 190-280 mm/tahun. Sedangkan suhu udara rata-rata di kawasan ini minimum 22°C dan maksimum 34°C. Rata-rata kelembaban udara di Hutan Rejomulyo Kota Metro sekitar 80%-90%. Sistem drainase secara alami berupa aliran air yang menuju ke timur bagian utara yang lebih rendah dan berakhir di sungai Way Sekampung. Sistem aliran air secara alami berupa aliran air menuju ke arah timur menuju sungai Way Sekampung yang berbatasan dengan Hutan Rejomulyo Kota Metro, karena posisi bagian barat hutan kota ini yang lebih rendah wilayah pada bagian timur.

4. Flora dan Fauna

Flora atau tumbuhan di Hutan Rejomulyo Kota Metro yang utama berupa komunitas tumbuhan atau vegetasi. Vegetasi yang tumbuh didominasi tumbuhan rumput dan semak belukar. Densitas populasi tumbuhan tidak beraturan, dengan kecenderungan semakin ke timur semakin padat. Jenis tumbuhan arboreal yang mendominasi hutan ini adalah akasia (*Cassia auriculiformis*). Pohon akasia ini mendominasi wilayah barat area hutan. Jenis tumbuhan lain yang ditemukan merupakan jenis tumbuhan yang berfungsi sebagai penyangga kehidupan dan kenyamanan serta merupakan kawasan resapan air. Tumbuhan yang dapat ditemui adalah berupa karet (*Havea brasiliensis*), terdapat waru (*Hibiscus Tiliaceus*), ada juga tumbuhan sonokeling (*Dalbergia latifolia*), ada tumbuhan wareng (*Gmelina arborea*), beberapa tumbuhan pule (*Alstonia scholaris*), sedikit bungur (*Lagerstroemia sp*), mangium (*Acacia mangium*), trembesi (*Samanea saman*), serta tumbuhan herba dan frutex yang melengkapi Hutan Rejomulyo Kota Metro. Bagian tengah utara terdapat area gersang yang tidak banyak tumbuhan, hanya sedikit semak dan rumput.

Pada lokasi Hutan Rejomulyo Kota Metro ini juga belum dijumpai hewan besar, yang dapat ditemukan umumnya hewan-hewan kecil, merayap dan melata, namun itu sulit dilacak keberadaannya. Umumnya hewan yang dapat ditemui adalah berupa kadal, jarang dijumpai ular, ada burung di pohon-pohon dan bersarang, di daratan ada katak, dapat dijumpai ayam, dijumpai pula kucing, di pohon-pohon ditemui belalang, di tanah terdapat jangkrik, juga terdapat kupu-kupu dan laba-laba, ada lebah dengan beberapa sarang, banyak nyamuk, di pohon-pohon ditemui garempung, dan lainnya. Menurut informasi warga yang mengerjakan ladang sekitar Hutan Rejomulyo Kota Metro pada bagian timur berbatasan dengan sungai Way Sekampung dijumpai biawak, namun pada saat observasi lapangan tidak dijumpai secara langsung.

5. Fasilitas

Fasilitas umum yang terdapat di Hutan Rejomulyo Kota Metro juga masih terbatas. Hutan ini belum tersedia gerbang utama. Pada bagian barat agak ke utara terdapat papan nama Hutan Kota Rejomulyo. Tidak ada fasilitas jalan setapak pada tengah Hutan Rejomulyo Kota Metro ini. Fasilitas bagian selatan dekat PDU berupa area olah raga *offroad* untuk kendaraan roda dua dan terdapat bangku-bangku cor semen serta jalan setapak yang juga dicor semen. Namun kondisi saat ini tidak terawat dan ditumbuhi rumput dan semak-semak. Fasilitas lahan parkir menyatu dengan lokasi hutan di area sebelah barat Hutan Kota Rejomulyo, namun tidak terlalu luas. Fasilitas pendukung hutan kota memang harus diperhatikan agar memberikan kenyamanan pengunjung ke hutan



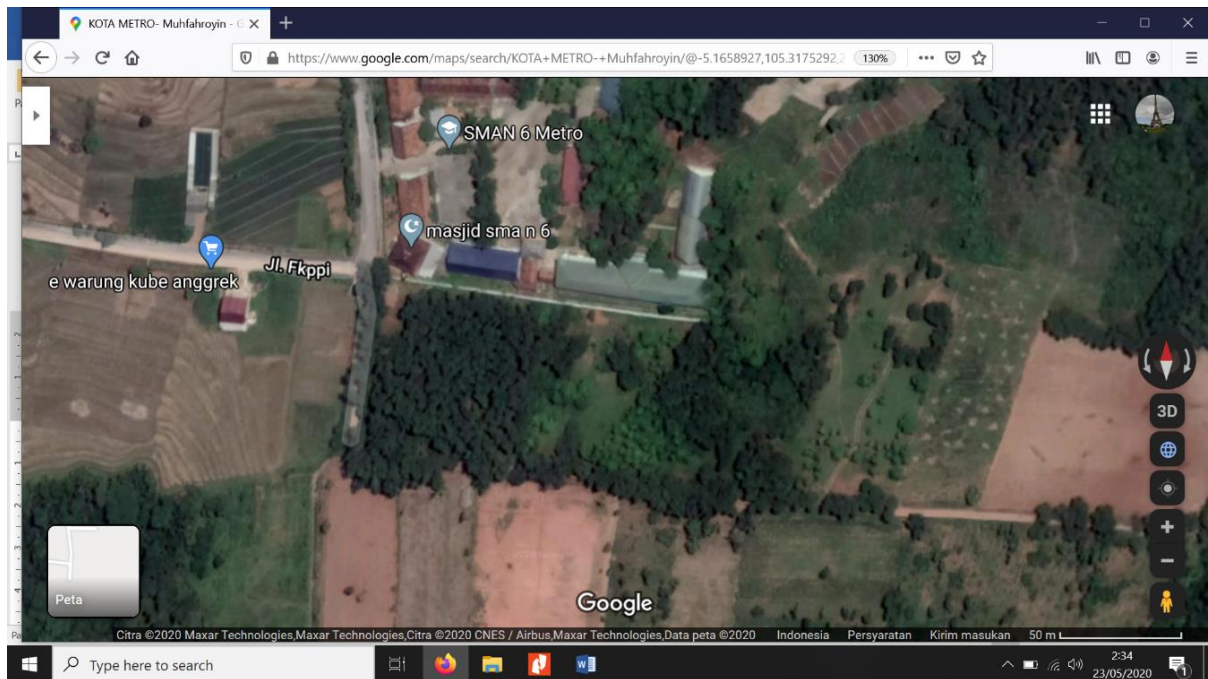
kota (Sari dkk, 2018). Kondisi alami tersebut juga dapat menunjang pembelajar yang memanfaatkan hutan atau lingkungan sebagai media belajar (Sanaky, 2011).

6. Potensi sebagai *Prototype* Hutan Pembelajaran

Hasil analisis Hutan Rejomulyo Kota Metro dari aspek perijinan, lokasi, kondisi fisik, iklim dan cuaca, flora dan fauna, dan fasilitas, Hutan Rejomulyo Kota Metro ini termasuk hutan Kota Metro yang berpotensi dapat diberdayakan sebagai *prototype* hutan pembelajaran. Dari aspek perijinan, pemerintah Kota Metro memberikan izin penggunaan lahan Hutan Rejomulyo Kota Metro sebagai sumber belajar bagi pelajar formal maupun non formal. Ijin pemanfaatan Hutan Rejomulyo Kota Metro dilakukan dengan mengirim surat permohonan ke Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman. Dari aspek keamanan, situasi sekitar Hutan Kota Stadion Tejosari relatif aman dan tidak membahayakan. Pada Hutan Rejomulyo Kota Metro bagian utara terdapat lubang bekas longsor yang agak curam dan perlu kehati-hatian dalam pemberdayaannya. Para siswa atau pengunjung perlu berhati-hati, mengingat di sisi timur laut Hutan Rejomulyo Kota Metro terdapat semak rimbun yang sulit diterobos pengunjung biasa. Oleh karena itu sebaiknya kunjungan ke Hutan Rejomulyo Kota Metro dilakukan di area yang datar dan landai di sebelah barat daya dan tengah hutan sampau bagian selatan.

Analisis dari aspek objek pembelajaran, pada Hutan Rejomulyo Kota Metro cukup tersedia diversifikasi objek tumbuhan, mulai dari tumbuhan rumput, semak, dan pohon. Untuk objek hewan dapat dijumpai secara insidental, karena tidak disediakan area khusus hewan. Beberapa hewan kacil hidup alami di lokasi, namun tidak mudah untuk mengamati keberadaannya. Dari aspek fasilitas, belum terdapat fasilitas untuk duduk dan berjalan dalam area hutan dekat dengan PDU.

Dalam praktiknya, pembelajaran di Hutan Rejomulyo Kota Metro dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan mulai di bagian barat, menyusuri wilayah hutan di sisi selatan dan menuju ke timur. Bila sudah dikemas sebagai sumber belajar dapat dilakukan pembelajaran dengan *blende learning* dengan perpaduan sumber belajar alami dan asli dengan pembelajaran virtual yang dapat mengaktifkan siswa (Muhfahroyin dan Susanto, 2018). Di lokasi sebelah barat sampai selatan hutan ini juga tidak terlalu padat rumput dan semak-semak, sehingga siswa yang sedang belajar dapat berkelompok, kolaboratif, dan berdiskusi membuat alas sendiri, dapat berupa koran bekas atau kayu tempat duduk (Moss dan Beatty, 2006; Luzet, G. 2013). Area ini dapat dibedayakan sebagai *Prototype* Hutan Pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa (Muhfahroyin dan Oka, 2017;). Pembelajaran dapat diselenggarakan dengan pola kolaboratif integrasi metode, model, dan media yang disiapkan sebelumnya (Muhfahroyin dan Santoso, 2019; Muhfahroyin dan Lepiyanto, 2021). Melalui pembelajaran ini siswa belajar secara langsung, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dengan mengkaitkan siswa dengan lingkungan alamiahnya (Isjoni, 2007).



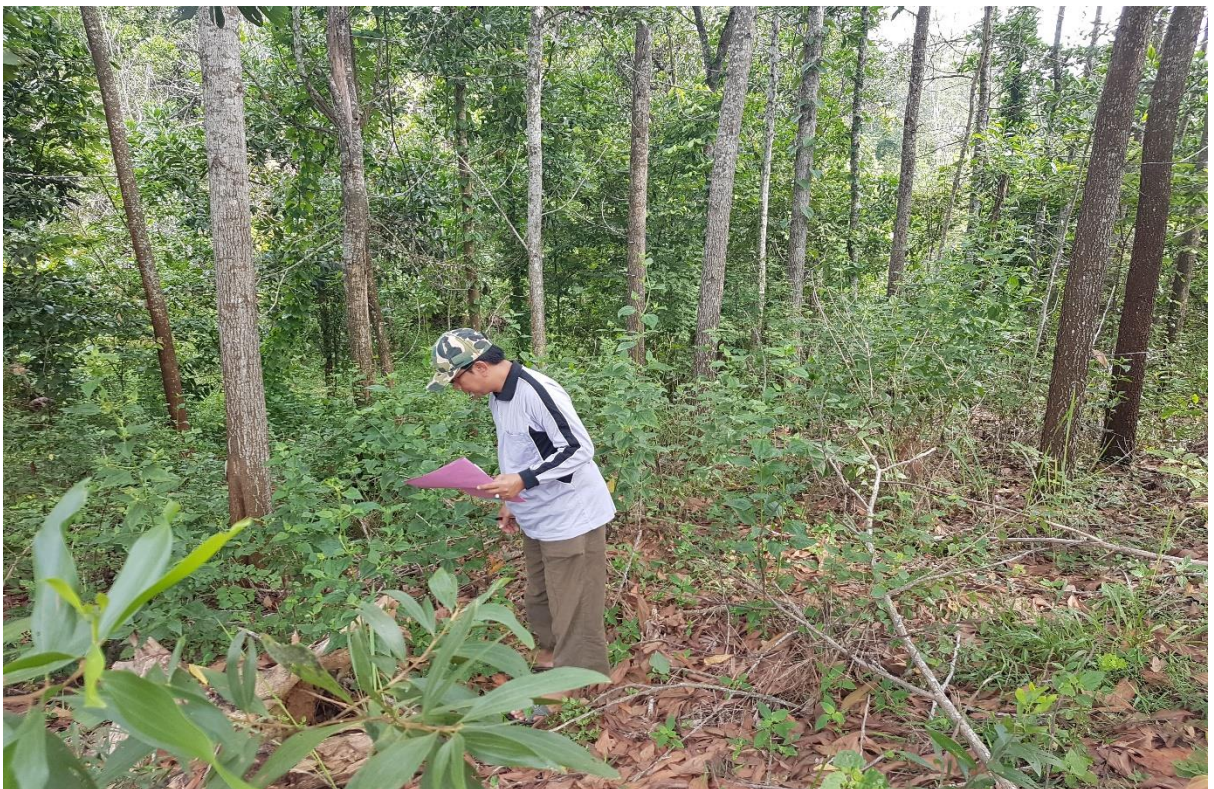
Gambar 1. Lokasi Hutan Rejomulyo Kota Metro dilihat dari atas (foto diambil pada Google Maps).



Gambar 2. Papan nama pada lokasi Barat Hutan Rejomulyo Kota Metro.



Gambar 3. Vegetasi herba, frutex, dan arboreal Hutan Rejomulyo Kota Metro bagian Selatan (Sumber: dokumentasi pribadi).



Gambar 4. Observasi bagian tengah Selatan Hutan Tejosari Kota Metro (Sumber: dokumentasi pribadi).



Gambar 5. Observasi bagian tengah Timur Hutan Tejosari Kota Metro (Sumber: dokumentasi pribadi).

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, B., Safe'i, R., & Hidayat, W. 2019. Analisis Kerusakan Pohon di Hutan Kota Stadion Kota Metro Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.30598/jhppk.2019.3.1.1>
- Anonim. 2020. *Metro Selayang Pandang*. <https://info.metrokota.go.id/selayang-pandang/>
- Almadi, I. 2009. *Strategi Pengembangan Hutan Kota sebagai Sumber Belajar Biologi SMA di Kota Banjarbaru*. Malang: PPS Universitas Brawijaya.
- Aunillah. N.I. 2011. *Panduan Menerapkan Pendidikan Karakter di Sekolah*. Jakarta: Laksana
- Dinas Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Kota Metro. 2014. *E-Data Pusat Pengumpulan Pengolahan dan Penyajian Data*. Dinas Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Kota Metro. Metro.
- Hadiat. 1994. *Pendidikan Sains, Teknologi, dan Masyarakat di Indonesia*. Bandung: Pusat Pengembangan Penataran Guru Ilmu Pengetahuan Alam.



- Haury, D. L. dan Rillero, P. 1994. *Perspectives of Hands-on Science Teaching*. Columbus: The ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education.
- Isjoni. 2007. *Paradigma Pembelajaran Bermakna*. Bandung: Falah Production.
- Kusmana, C. 2018. *Metode Survey dan Interpretasi Data Vegetasi*. Bogor: P.T . IPB Press.
- Luzet, G. 2013. *Collaborative Learning, Pocket Book*. 3th Edition. Laurel House Station Approach, Alresford Hampshire SO24 9JH, UK.
- Moss, J dan Beatty, R. 2006. Building Knowledge in Mathematic: Supporting Collaborative Learning in Pattern Problems. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning*. 1 (4), 441-465.
- Muhfahroyin. 2010. Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Konstruktivistik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*. Volume 16 Nomor 1 (88-93).
- Muhfahroyin, M. and Oka, A.A. 2017. Improving Post-graduate Students Learning Activities through Lesson Study in Learning Forest-Prototype. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*. 9 (2): 311-316.
- Muhfahroyin, M. and Susanto, E. 2018. The Implementation of E-Learning to Improve Students' Virtual Activities. *Journal of Physic: Conference Series*. 1114 012039.
- Muhfahroyin, M. and Santoso, H. 2019. The Effect of STAD and TPS Integration in Biology Learning toward the Students Cognitive Achievement. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. 5(4), pp. i–xiii.
- Muhfahroyin, M. dan Lepiyanto, A. 2020.a. Potensi Hutan Stadion Tejosari Kota Metro sebagai Sumber Belajar Kontekstual Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Lentera Pendidikan*. LPPM Universitas Muhammadiyah Metro. Vol 5 No 1.
- Muhfahroyin, M. dan Lepiyanto, A. 2020.b. Potensi Hutan Linara Kota Metro Sebagai Prototype Hutan Pembelajaran Pendukung Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Lentera Pendidikan*. LPPM Universitas Muhammadiyah Metro. Vol 5 No 2.
- Muhfahroyin, M and Oka, A.A. 2021. Utilization of the Learning Forest Prototype to Increase the Student's Careness Character of the Environment through the Lesson Study for Learning Community (LSLC). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 747(1), 012113.
- Muhfahroyin, M. dan Lepiyanto, A. 2021. Telaah Bahan Ajar Biologi melalui *Learning Community* pada Pembelajaran Kolaboratif Virtual di Masa Pandemi Covid-19. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi*. 12 (1), 49-56.
- Nilasari, E., Djatmika, E. T., Santoso, A. 2016. Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. Volume 1 Nomor 7 (1399-1404).
- Rahardjo, M. 2010. *Jenis dan Metode Penelitian Kualitatif*. <http://mudjiarahardjo.com/artikel/215.html?task=view>.
- Sanaky, H.A.H. 2011. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kaukaba Dirgantara.

- Sari, H., Setiawan, A., Winarno, G., Harianto, S. 2018. Analisis Persepsi Pengunjung untuk Pengembangan Hutan Kota Metro sebagai Objek Wisata Alam. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 1. 1. 10.32662/gjfr.v1i2.351.
- Sugiyono, T. 2010. *Peningkatan Karakter Peserta Didik Peduli Lingkungan pada Pembelajaran IPA Bervisi SETS (Science, Environment, Technology and Society)*. Semarang: SD Negeri Sarirejo.
- Trisnanta, H. S. dan R. Ummah, 2016. Ruang Terbuka Hijau Kota Metro Lampung dan Pandangan Aspek Keagamaan. *J. Kontekstual*. 31(1): 55-80.
- Utomo, P. 2011. *Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar untuk Anak Usia Dini*. (Online). <http://ilmuwanmuda.wordpress.com/pemanfaatan-lingkungan-sebagai-sumber-belajar-untuk-anak-usia-dini/>.